ES

PLANMECA
Intra

manual del usuario

1000615_14

1 INTRODUCCION 1
1.1 Símbolos 2

2 AVISOS Y PRECAUCIONES 3

3 LISTA DE COMPROBACIONES ANTES DE USAR LA UNIDAD 4

4 UNIDAD DE RAYOS X PLANMECA INTRA - PARTES PRINCIPALES 5

5 PREPARACIONES PARA LA EXPOSICION 7
5.1 Encender la unidad 7
5.2 Seleccionar el cono 8

6 PANEL DE CONTROL 11
6.1 Displays 11
6.2 Teclas y luces indicadoras 12

7 EXPOSICION MOLAR 15
7.1 Seleccionar los parámetros de exposición 15
7.2 Posicionamiento del paciente 16
7.3 Tomar una exposición 18

8 EXPOSICION DE PREMOLARES Y CANINOS 19
8.1 Seleccionar los parámetros de exposición 19
8.2 Posicionamiento del paciente 20
8.3 Tomar una exposición 22

9 EXPOSICION INCISIVA 23
9.1 Seleccionar los parámetros de exposición 23
9.2 Posicionamiento del paciente 24
9.3 Tomar una exposición 26

10 EXPOSICION OCLUSAL 27
10.1 Seleccionar los parámetros de exposición 27
10.2 Posicionamiento del paciente 28
10.3 Tomar una exposición 30

11 EXPOSICION ENDODONTICA 31

12 EXPOSICION DE ALETA DE MORDIDA 32
12.1 Seleccionar los parámetros de exposición 32
12.2 Posicionamiento del paciente 33
12.3 Tomar una exposición 35

13 VALORES DE EXPOSICION 36
13.1 Valores de exposición, por defecto 36
13.2 Valores de posiciones preprogramados 37

14 PROGRAMAR LOS VALORES DE EXPOSICION 39
14.1 Programar los valores de exposición y densidad, por defecto 39
14.2 Programar las posiciones preprogramadas 41

15 MANTENIMIENTO 43
15.1 Superficies 43
15.2 Soporte de la película 43

16 SERVICIO TECNICO 43

17 TABLAS DE VALORES DE EXPOSICION 44

17.1 Valores de exposición para películas con velocidad F 44
17.2 Valores de exposición para Dixi2 V1-sensores (alta sensitividad) 46
17.3 Valores de exposición para Dixi2 V3-sensores 48

18 CODIGOS DE ERROR 50

19 DISPOSICION DE LA UNIDAD 51

20 ESPECIFICACIONES TECNICAS 52

20.1 Datos técnicos 52
20.2 Dimensiones (en mm) 54
20.3 Declaración del usuario de Planmeca Intra 55

El fabricante, instalador e importador son responsables de la seguridad, funcionamiento y calibrado de la unidad, si:

- La instalación, calibrado, modificación y reparaciones son llevadas a cabo por personal autorizado.
- La instalación eléctrica se ha llevado a cabo, de acuerdo a normas como la ICE364.
- El equipo se usa de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento.

Planmeca persigue una política de constante desarrollo de sus productos. Si bien se realizan todos los esfuerzos para proporcionar la documentación más actualizada de nuestros productos, este manual no debe considerarse como una guía infalible. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

COPYRIGHT PLANMECA 2009-01

NUMERO DE LA PUBLICACION 10006615 Versión 14

Original English language publication:
Planmeca Intra X-ray Unit - User's Manual
Publication number 10006187 Revision 19

1 INTRODUCCION

Este manual describe como utilizar la unidad de Rayos X Planmeca Intra y Planmeca Intra equipada con el sistema de rayos digital Dixi. Por favor, lea este manual cuidadosamente antes de utilizar el equipo.

Observe que si usted utiliza el sistema de rayos X Intra digital Dixi, usted necesitará un PC con el software de imagen Dimaxis de Planmeca para guardad, visualizar y modificar las radiografías. El software Dimaxis lleva un manual separado, que debe ser utilizado conjuntamente con este manual.

NOTA **Este manual es válido para las versiones de software 3.08 o posteriores.**

NOTA **La utilización de la unidad de rayos X Planmeca Intra solamente está permitida bajo la supervisión de un profesional dental/profesional de la salud.**

CE 0537

La unidad de Rayos X Planmeca Intra cumple todos los requisitos de la Directiva 93/42/EEC.

Todas las ilustraciones de teclas indican que la tecla debería ser presionada o, donde sea indicada, presionada y mantenida la presión. Presionando una tecla cualquiera cambiará la función conectando o desconectándola, dependiendo de la posición original, o cambiará el valor indicado.

Los valores de la muestra indicados en este manual son solamente ejemplos y no deben interpretarse como valores recomendados, a menos que se planteen de otra manera.

Asegúrese que está usted familiarizado completamente con las medidas de protección de radiación apropiadas y con las instrucciones de este manual, antes de usar la unidad.

1.1 Símbolos

Equipamiento tipo B (Norma IEC 601-1).

Corriente alterna (Norma IEC-417).

Atención, consulte la documentación adjunta (Norma IEC 601-1).

Zona focal intermedia (Norma IEC-417).

Recolección especial para equipos eléctricos y electrónicos según la directiva 2002/96/CE (WEEE).

2 AVISOS Y PRECAUCIONES

NOTA **ES MUY IMPORTANTE QUE LA HABITACION EN QUE LA UNIDAD DE RAYOS X ESTE INSTALADA Y LA POSICION DESDE DONDE EL EQUIPO SERA MANEJADO, ESTEN CORRECTAMENTE PROTEGIDAS CONTRA LA RADIACION. YA QUE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD CONTRA LA RADIACION VARIAN DE PAIS A PAIS Y DE REGION DE REGION, ES LA RESPONSABILIDAD DEL USUARIO EL GARANTIZAR QUE TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD PREVISTAS POR LA LEGISLACION LOCAL SON CORRECTAMENTE RESPETADAS.**

PRECAUCION ***La unidad de rayos X puede ser peligrosa tanto para el paciente como para el operador, a menos que los valores correctos y el procedimiento de exposición adecuado hayan sido observados correctamente.***

NOTA **En condiciones extremas pueden producirse interferencias electromagnéticas entre esta unidad y otros dispositivos electrónicos. No utilizar cerca de esta unidad aparatos electrónicos sensibles, si no están provistos de las medidas adecuadas contra las interferencias electromagnéticas.**

PRECAUCION ***El SIP/SOP no debe utilizarse en Intra sino solo para conectar el equipo Dixi.***

3 LISTA DE COMPROBACIONES ANTES DE USAR LA UNIDAD

- Asegúrese que está usted familiarizado completamente con las medidas de protección de radiación apropiadas y con las instrucciones de este manual, antes de usar la unidad.

- Asegúrese que usted tiene el procesador de película en condiciones para trabajar y listo para su uso.

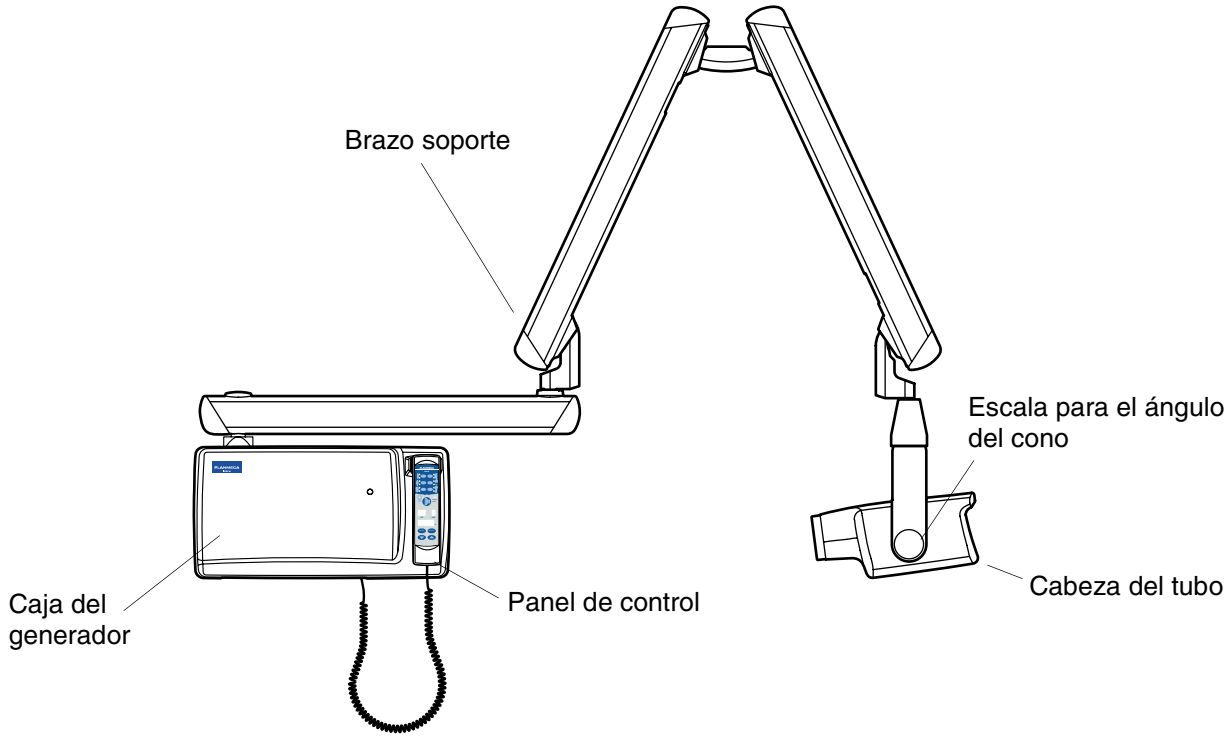
- Asegúrese que usted está utilizando la película correcta y los productos químicos adecuados para dicha película.

- Asegúrese que los productos químicos de procesamiento que usted está utilizando son frescos y tienen la temperatura y concentración correctas.

- Asegúrese que la película que usted va a utilizar es fresca. No utilice película vieja. Almacene y manipule la película de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

4 UNIDAD DE RAYOS X PLANMECA INTRA - PARTES PRINCIPALES

Vista general del equipo de rayos X



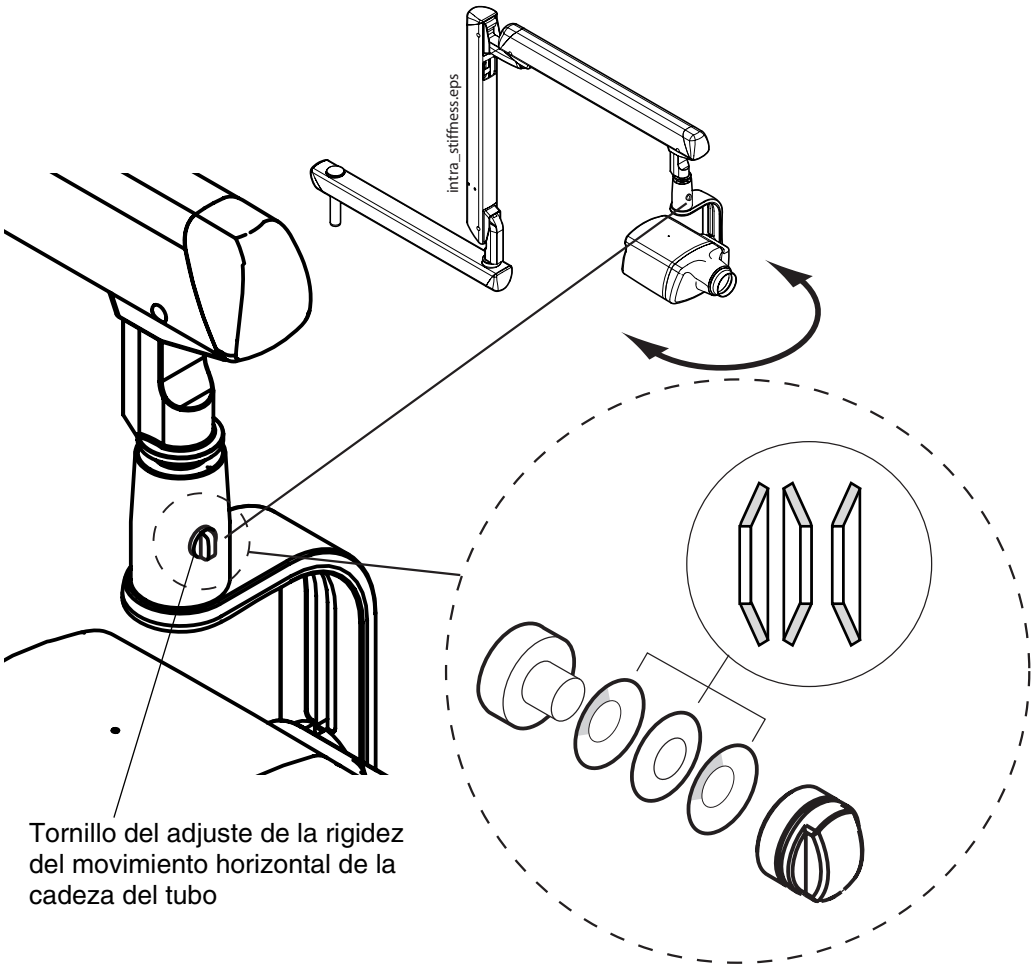
Tornillo del ajuste de la rigidez del movimiento horizontal de la cabeza del tubo

Ajuste la rigidez del movimiento horizontal de la cabeza del tubo girando el tornillo del ajuste en el eje de apoyo manualmente o con una llave inglesa (vea la próxima página).

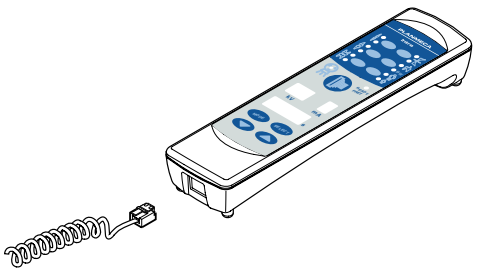
La rigidez del movimiento horizontal de la cabeza del tubo ha sido preajustada en la fábrica, y puede ser cambiada por el usuario, si es necesario.

Gire el tornillo del ajuste 0,5 - 1 vueltas en el sentido de las agujas del reloj para apretar la cabeza del tubo, y 0,5 - 1 vueltas en sentido contrario a la dirección de las agujas del reloj para aflojarla.

NOTA **No gire el tornillo del ajuste demasiado en sentido contrario a la dirección de las agujas del reloj para que el tornillo no se desprenda.**



Panel de control

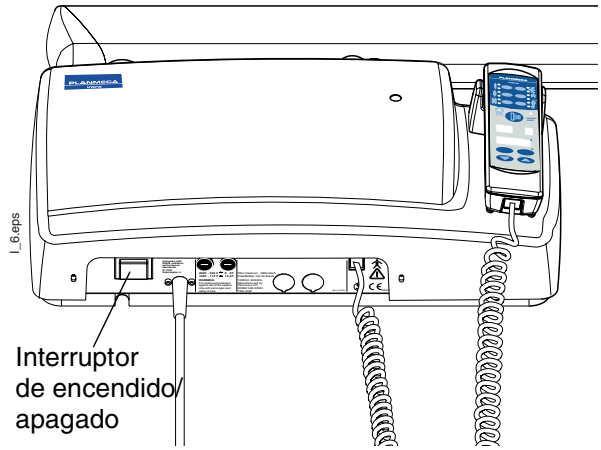


Un extremo del cable del panel de control está conectado al conector en el lado inferior de la caja del generador, y el otro extremo al conector en el panel de control.

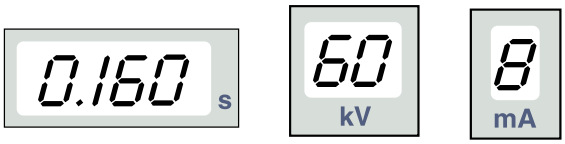
PRECAUCION ***No conecten cualesquiera otro equipo al terminal del panel de control.***

5 PREPARACIONES PARA LA EXPOSICION

5.1 Encender la unidad



El interruptor de encendido/apagado está localizado bajo de la caja del generador. Cuando la unidad es encendida, el generador llevará a cabo automáticamente una autocomprobación, durante la cual la versión del software de la CPU del display será indicada en el display de kV, y la versión de software de la CPU de la cabeza del tubo en el display del tiempo.



Después de que la autocomprobación esté completada, los valores de exposición, por defecto, aparecerán en las ventanas de muestra.

Los valores de exposición, por defecto, pueden ser reprogramados por el usuario. Vea la sección 14.1 “Programar los valores de exposición y densidad, por defecto” en la página 39.

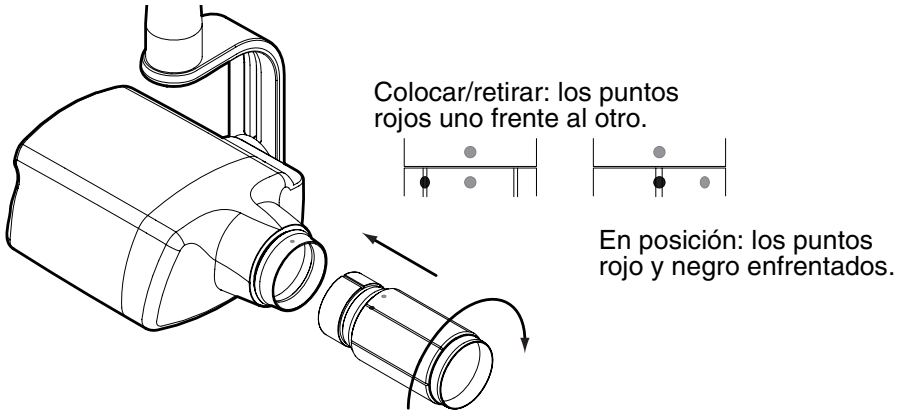
NOTA **Hay dos conjuntos del valor por defecto del tiempo de exposición: uno para el modo de adulto y el otro para el modo de niño. La unidad está siempre en el modo de adulto cuando está encendida.**

5.2 Seleccionar el cono

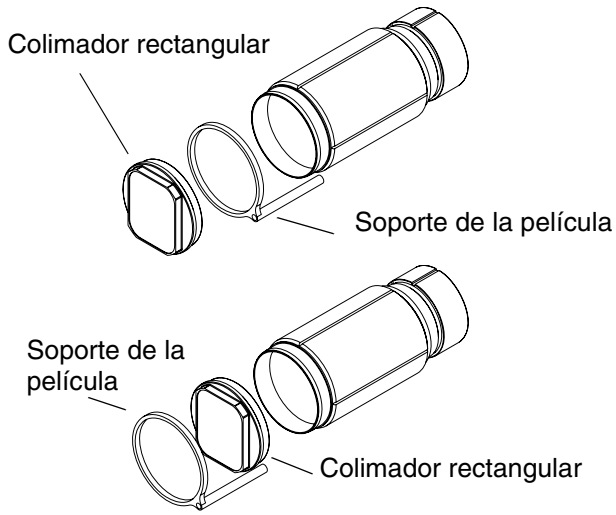
Seleccione el cono para ser utilizado en la exposición. Está recomendado utilizar el cono de cuello largo opcional para mantener la dosis de radiación absorbida por el paciente tan baja como sea posible.

Cono largo de 30 cm

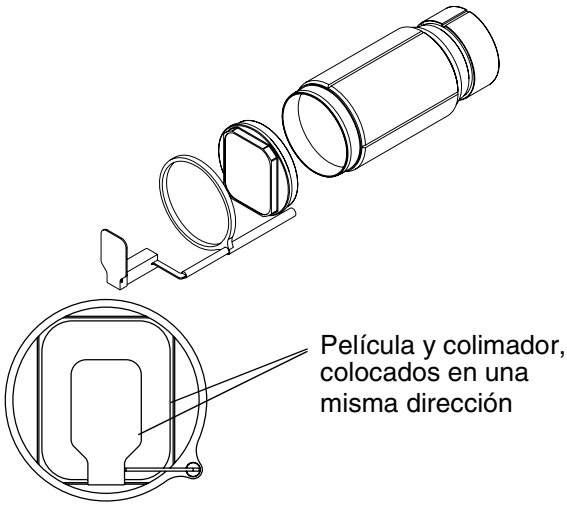
El cono largo se coloca en su posición empujándolo en el cono corto y girándolo, de modo que el punto rojo en el cono corto y el punto negro en el cono largo queden enfrentados.



Soporte de película HAWE



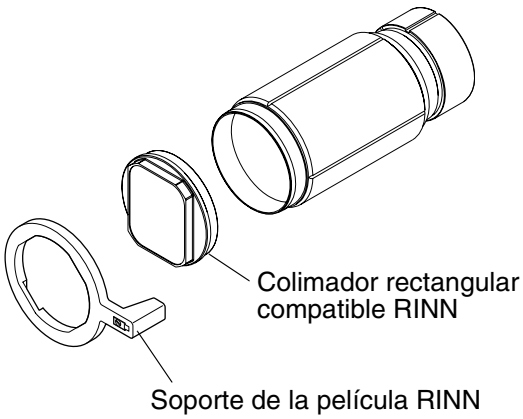
El colimador rectangular puede ser colocado en el cono largo, de cualquier modo, antes o después de colocar el soporte de película. Cuando el colimador es colocado antes que el soporte de la película, el soporte de la película girará, cuando el colimador sea girado.



Cuando introduzca la película en el soporte, asegúrese que la película está en la misma dirección que el rectangulo del colimador.

NOTA **Los valores de exposición tienen que seleccionarse de acuerdo con el cono usado en la exposición. Consulte la sección 13 "VALORES DE EXPOSICION" en la página 36.**

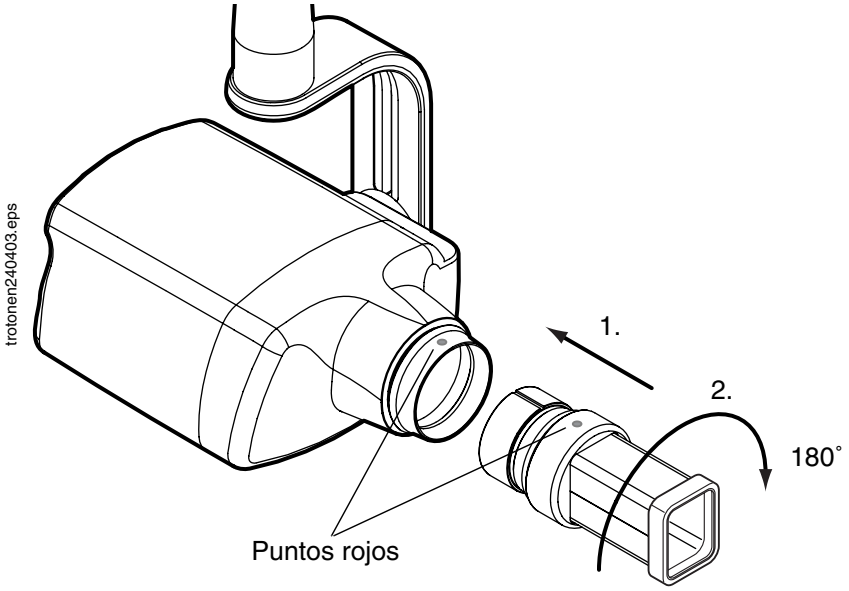
Soporte de la película RINN



Instale el colimador rectangular compatible RINN al cono largo. El soporte de la película puede ser fijado al colimador.

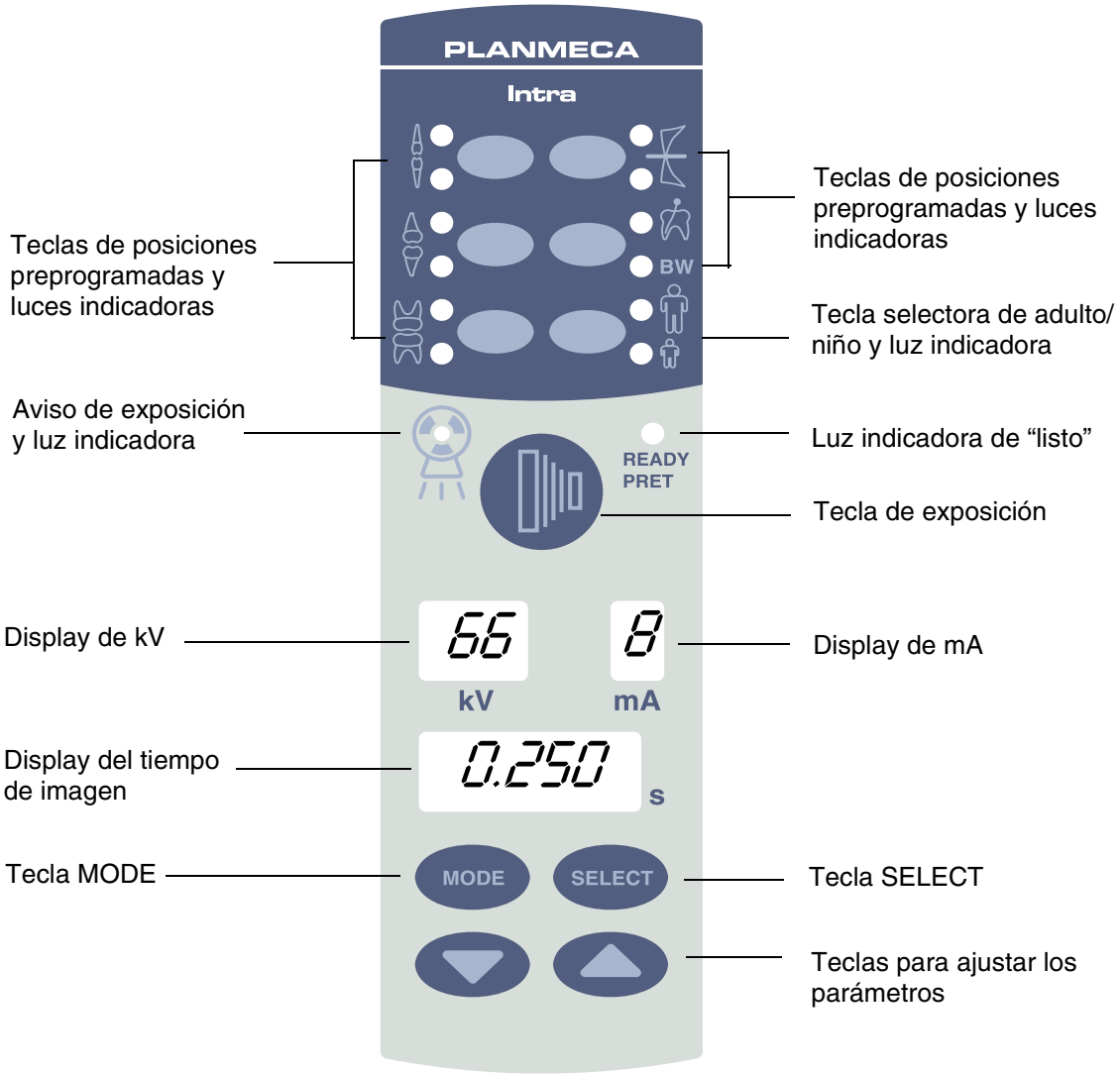
Cono largo rectangular

Empuje el cono rectangular en el interior del cono corto, de modo que los puntos rojos en el cono corto y en el cono rectangular queden en línea (1). Gire entonces el cono rectangular 180°, hasta que el punto negro en el cono rectangular enfrentado el punto rojo en el cono corto (2). El cono puede ser girado en esta posición ±90°.



El cono rectangular puede desmontarse, cuando los puntos rojos de ambos conos queden alineados uno frente al otro.

6 PANEL DE CONTROL



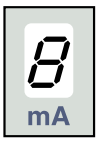
6.1 Displays

Display de kV

El valor seleccionado de kV está indicado en el display de kV. Hay ocho valores distintos que pueden seleccionarse: 50, 52, 55, 57, 60, 63, 66 y 70 kV.

NOTA **El margen de kV puede estar entre 50-70, 55-70, 60-70, 66-70, 70, 50-68, 55-68, 60-68, 66-68 o 68 dependiendo de los requisitos locales.**

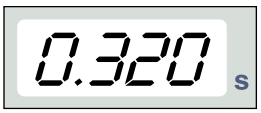
Display de mA



El valor seleccionado de mA está indicado en el display de mA. Hay siete valores distintos que pueden seleccionarse: 2 - 8 mA.

NOTA **El valor de mA mínimo disbonible depende de los requisitos locales.**

Display del tiempo



Modo de imagen basado en película

El tiempo de exposición seleccionado está indicado en el display del tiempo. Después de haber tomado una exposición, una indicación de tiempo comienza a destellar en el display del tiempo, indicando el que se debe esperar antes de que la siguiente exposición pueda ser tomada.

Modo de imagen digital

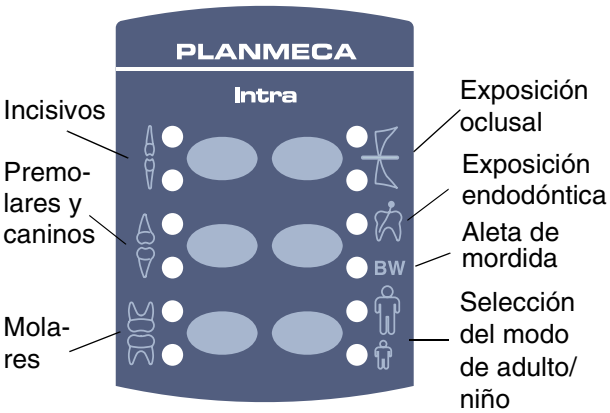
En el modo de imagen digital el tiempo de exposición es mostrado con el prefijo “d.”.

Modo fosfórico

En el modo fosfórico el tiempo de exposición es mostrado con el prefijo “P.”.

6.2 Teclas y luces indicadoras

Teclas de posiciones preprogramados y luces indicadoras



La unidad es preprogramada con parámetros de tiempo de exposición y valores de kV y mA, los cuales pueden ser seleccionados apretando estas teclas. Hay diez conjuntos de parámetros tanto para el modo de niño como para el modo de adulto: uno para cada región de exposición y uno para valores por defecto, que son utilizados en el caso de que **no** se seleccione una región de exposición.

Las selecciones que pueden hacerse son: *molares, premolares y caninos, incisivos, exposición oclusal, exposición endodóntica* y *aleta de mordida*.

Presione la tecla apropiada una vez para seleccionar la proyección del maxilar. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.

Presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.

Apretando la tecla una tercera vez recordará el valor de exposición, por defecto.

Las posiciones preprogramadas pueden cambiarse por el usuario. Vea la sección 14 “PROGRAMAR LOS VALORES DE EXPOSICION” en la página 39.

Tecla selectora de modo adulto/niño y luz indicadora

Presione la tecla selectora de modo adulto/niño una vez para seleccionar el modo de niño. La luz indicadora del modo de niño se encenderá.

Presione la tecla de nuevo para regresar al modo de adulto. La luz indicadora del modo de adulto se encenderá.

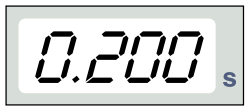
Tecla SELECT

Presione la tecla SELECT brevemente para seleccionar el parámetro de kV o mA o cambiar el tiempo de exposición. Cuando el valor de parámetro destellla en el display, se puede cambiar el parámetro. Después de ajustar el valor de kV o mA o el tiempo de exposición la unidad regresará automáticamente al modo del ajuste de tiempo después de 5 segundos.

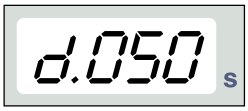
Presione y **mantenga presionada** la tecla SELECT, hasta que usted escuche dos tonos de señal (sobre 4 segundos) para entrar en el modo de programación. Para obtener más información sobre programación vea la sección 14.1 “Programar los valores de exposición y densidad, por defecto” en la página 39.

Presione la tecla SELECT para quitar el error del display.

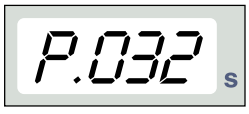
Tecla MODE



Modo de imagen basado en película



Modo de imagen digital



Modo fosfórico

Presione y mantenga presionada la tecla MODE durante 2 segundos para seleccionar los parámetros de exposición para el modo de imagen basado en película, el modo de imagen digital o el modo de imagen con placa fosfórica.

Presione y mantenga presionada la tecla MODE durante 2 segundos para entrar en el modo de imagen digital del modo de imagen basado en película. No hay prefijo en el display en el modo de imagen basado en película. El tiempo de exposición con el prefijo “d.” aparecerá en el display de tiempo en el modo de imagen digital. Todas las funciones de las teclas son como en el modo de imagen basado en película.

Presione y mantenga presionada la tecla MODE durante 2 segundos para entrar en el modo fosfórico del modo de imagen digital. El tiempo de exposición con el prefijo “P.” aparecerá en el display del tiempo en el modo fosfórico. Todas las funciones de las teclas son como en el modo de imagen basado en película.

Todos los parámetros de exposición permanecen seleccionados después de la exposición, hasta que el usuario cambie los parámetros o hasta que la unidad es desconectada.

Tecla de ajuste de parámetros

Presione la tecla selectora brevemente para seleccionar el parámetro - kV, mA, tiempo de exposición o densidad - que va a ser cambiado. Cuando el valor de parámetro destella en el display, se puede cambiar el parámetro con las teclas de ajuste de parámetros. La tecla “arriba” aumenta el valor y la tecla “abajo” lo disminuye.

Después de ajustar el valor de kV o mA o el tiempo de exposición la unidad regresará automáticamente al modo del ajuste de tiempo después de 5 segundos.

Luz indicadora de “listo”

La luz indicadora de “listo” se encenderá, cuando la unidad esté lista para tomar una exposición. El tiempo de espera entre exposiciones es de 15 veces el tiempo de exposición, pero siempre, como mínimo, 6 segundos.

En el modo de programación la luz de “listo” comenzerá a destellar.

flash.

NOTA **Planmeca Intra con sistema Dixi3:**
Puede configurar la unidad de modo que la luz indicadora de "listo" se encienda cuando el programa Dimaxis está listo para tomar la exposición (es decir, cuando el mensaje "A la espera de exposición" aparezca en la pantalla del ordenador). Para cambiar la configuración de la unidad, comuníquese con el soporte técnico de Planmeca.

Tecla de exposición

Cuando usted tome una exposición, tiene que presionar y **mantener presionada** la tecla de exposición durante la duración de la exposición.

Luz indicadora de aviso de exposición

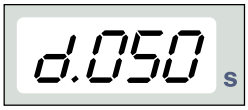
La luz de advertencia de exposición se encenderá, cuando usted toma una exposición. También escuchará un sonido de aviso durante la exposición.

7 EXPOSICION MOLAR

7.1 Seleccionar los parámetros de exposición

Modo de imagen basado en película

Modo fosfórico

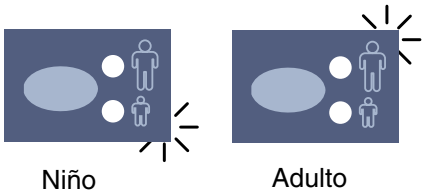


Modo de imagen digital

Los valores de exposición preprogramados están mostrados en la sección 13 “VALORES DE EXPOSICION” en la página 36.

Compruebe que usted está en el modo deseado: en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital o en el modo fosfórico.

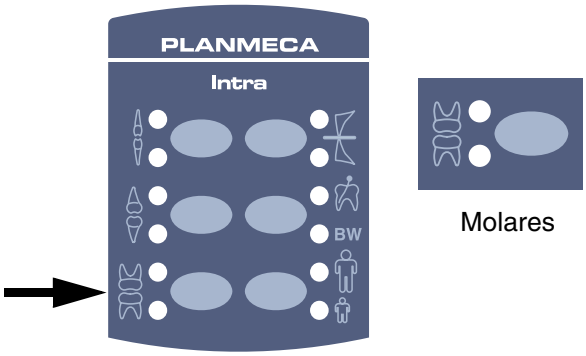
El modo de imagen puede cambiarse presionando y manteniendo presionada la tecla MODE durante 2 segundos.



Niño

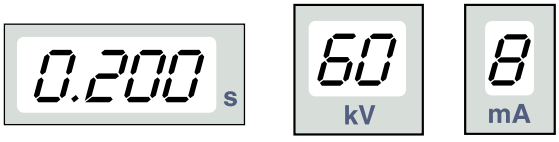
Adulto

Seleccione el modo de adulto o niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



Molares

Seleccione la zona de exposición molar con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla molar una vez para seleccionar la proyección del maxilar, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



El tiempo preprogramado y los valores de kV y mA aparecerán en las respectivas ventanas de muestra.

El valor preprogramado y los valores de kV y mA pueden ser temporalmente cambiados con las teclas de ajuste de parámetros. Este no afectará los valores preprogramados.

Seleccione el parámetro para ser ajustado con la tecla SELECT.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los kV, el voltaje del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los mA, el corriente del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro en el display de kV **no** esté destellando, el valor del tiempo de exposición puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

NOTA **Después de ajustar el valor del parámetro kV o mA, la unidad regresará automáticamente al modo de ajuste de tiempo después de trans-curridos 5 segundos.**

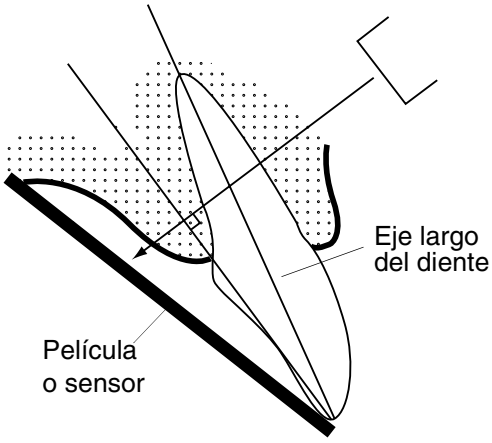
7.2 Posicionamiento del paciente

Invite al paciente a sentarse. Coloque un delantal protector de la radiación sobre el pecho del paciente.

Colocar la película/el sensor

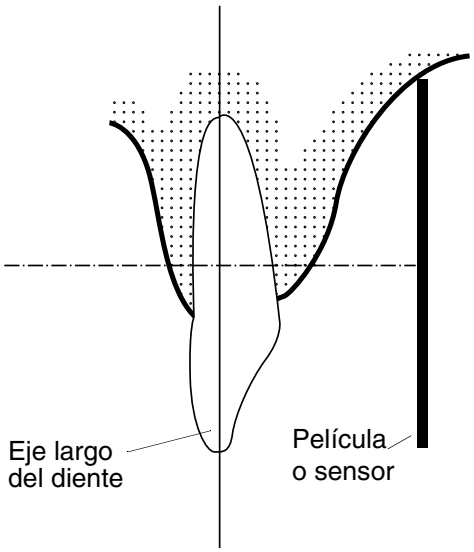
NOTA **El cono normal es el apropiado para la técnica del ángulo bisectriz, y el de cuello largo se utiliza para la técnica paralela.**

Técnica del ángulo bisectriz



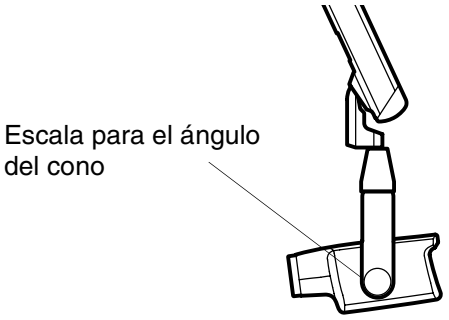
El paciente mantiene la película o el sensor en posición con su dedo. El haz de rayos X está dirigido perpendicularmente hacia una línea imaginaria, cual biseca el ángulo entre el plano de la película y el eje largo del diente.

Técnica paralela



La película o el sensor está colocado en un soporte, el cual es utilizado para alinear la película paralelamente al eje largo del diente.

Posicionar el cono



El ángulo del cono está indicado en la escala localizada en la unión vertical de la cabeza del tubo.

El cono largo opcional puede ser fijado en el cono corto. Vea la sección 5.2 “Seleccionar el cono” en la página 8.

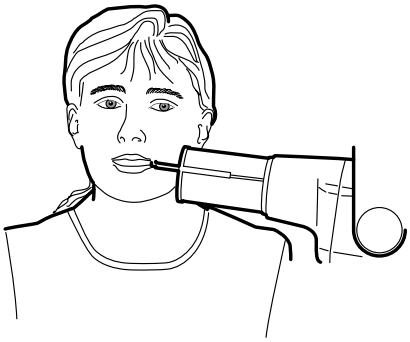
Seleccione el ángulo del cono de la tabla siguiente.

Tabla 1: Angulo de inclinación del cono de exposición, con el plano horizontal

DIENTE		ANGULO DE INCLINACION
Molares	**Maxilar**	+35°
Molares	**Mandíbula**	-5°

Posicione el cono de acuerdo con las siguientes figuras.

Maxilar molar



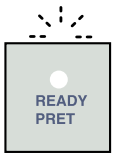
Mandibular molar

7.3 Tomar una exposición

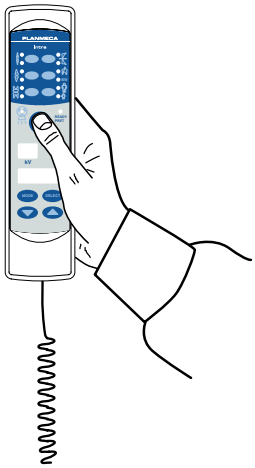
Indique al paciente que permanezca lo más quieto que le sea posible. Sepárese todo lo que pueda del tubo de rayos X, tanto como le permita la longitud del cable del panel de control. La distancia debe ser de un mínimo de 2 metros del tubo de rayos X.

Nadia, excepto el paciente, puede permanecer en el área de radiación, mientras se está tomando la exposición.

NOTA **Mantenga contacto, tanto oral como visual, con el paciente y la unidad durante la exposición.**



Compruebe que la luz de “listo” está encendida.



Presione y mantenga presionada la tecla de exposición en el panel de control durante todo el tiempo de la exposición.

La luz indicadora de aviso de exposición se encenderá. Usted también escuchará un sonido audible de radiación durante la exposición.

8 EXPOSICION DE PREMOLARES Y CANINOS

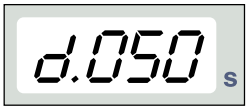
8.1 Seleccionar los parámetros de exposición

Los valores de exposición preprogramados están mostrados en la sección 13 “VALORES DE EXPOSICION” en la página 36.

Modo de imagen basado en película

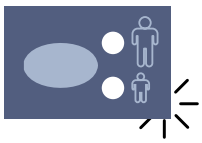
Modo fosfórico

Compruebe que usted está en el modo deseado: en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital o en el modo fosfórico.

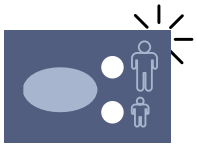


Modo de imagen digital

El modo de imagen puede cambiarse presionando y manteniendo presionada la tecla MODE durante 2 segundos.

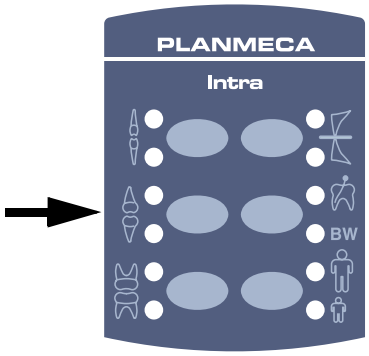


Niño



Adulto

Seleccione el modo de adulto o niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



Premolares y caninos

Seleccione la zona de exposición de premolares y caninos con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla de premolares y caninos una vez para seleccionar la proyección del maxilar, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.

El tiempo preprogramado y los valores de kV y mA aparecerán en las respectivas ventanas de muestra.

El valor preprogramado y los valores de kV y mA pueden ser temporalmente cambiados con las teclas de ajuste de parámetros. Este no afectará los valores preprogramados.

Seleccione el parámetro para ser ajustado con la tecla SELECT.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los kV, el voltaje del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los mA, el corriente del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro en el display de kV **no** esté destellando, el valor del tiempo de exposición puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

NOTA **Después de ajustar el valor del parámetro kV o mA, la unidad regresará automáticamente al modo de ajuste de tiempo después de trans-curridos 5 segundos.**

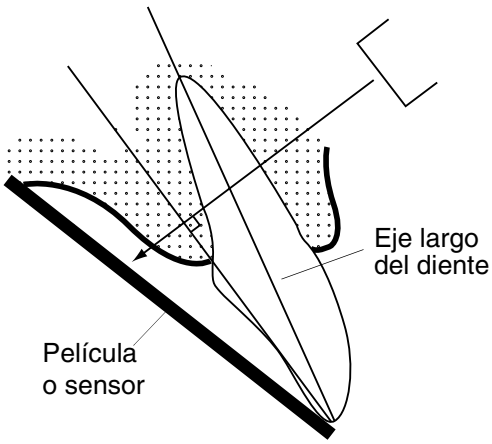
8.2 Posicionamiento del paciente

Invite al paciente a sentarse. Coloque un delantal protector de la radiación sobre el pecho del paciente.

Colocar la película/el sensor

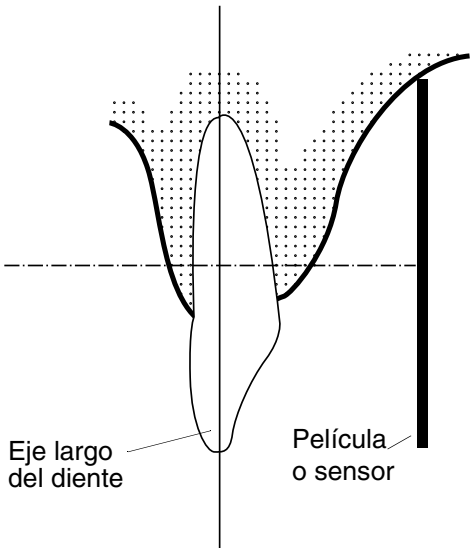
NOTA **El cono normal es el apropiado para la técnica del ángulo bisectriz, y el de cuello largo se utiliza para la técnica paralela.**

Técnica del ángulo bisectriz

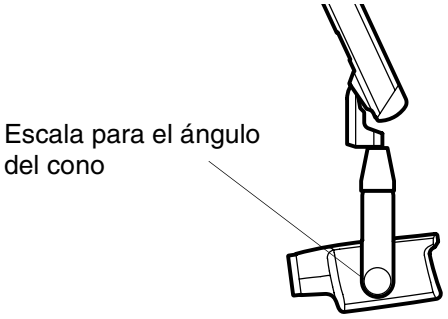


El paciente mantiene la película o el sensor en posi-ción con su dedo. El haz de rayos X está dirigido perpendicularmente hacia una línea imaginaria, cual biseca el ángulo entre el plano de la película y el eje largo del diente.

Técnica paralela



La película o el sensor está colocado en un soporte, el cual es utilizado para alinear la película paralelamente al eje largo del diente.



El ángulo del cono está indicado en la escala localizada en la unión vertical de la cabeza del tubo.

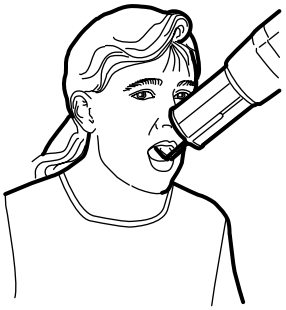
El cono largo opcional puede ser fijado en el cono corto. Vea la sección 5.2 “Seleccionar el cono” en la página 8.

Seleccione el ángulo del cono de la tabla siguiente.

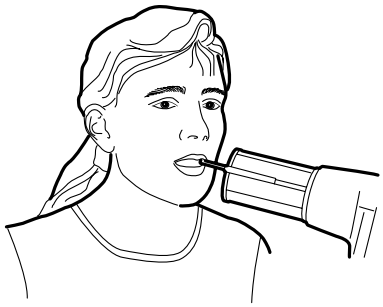
Tabla 2: Angulo de inclinación del cono de exposición, con el plano horizontal

DIENTE		ANGULO DE INCLINACION
Premolares y dientes caninos	**Maxilar**	+45°
Premolares y dientes caninos	**Mandíbula**	-10°

Posicione el cono de acuerdo con las siguientes figuras.



Maxilar premolar y canino



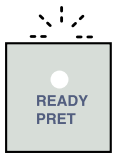
Maxilar premolar y canino

8.3 Tomar una exposición

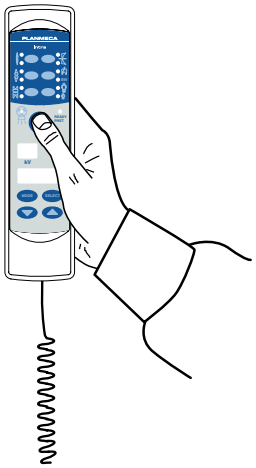
Indique al paciente que permanezca lo más quieto que le sea posible. Sepárese todo lo que pueda del tubo de rayos X, tanto como le permita la longitud del cable del panel de control. La distancia debe ser de un mínimo de 2 metros del tubo de rayos X.

Nadia, excepto el paciente, puede permanecer en el área de radiación, mientras se está tomando la exposición.

NOTA **Mantenga contacto, tanto oral como visual, con el paciente y la unidad durante la exposición.**



Compruebe que la luz de “listo” está encendida.



Presione y mantenga presionada la tecla de exposición en el panel de control durante todo el tiempo de la exposición.

La luz indicadora de aviso de exposición se encenderá. Usted también escuchará un sonido audible de radiación durante la exposición.

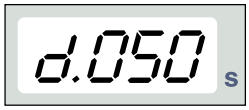
9 EXPOSICION INCISIVA

9.1 Seleccionar los parámetros de exposición

Los valores de exposición preprogramados están mostrados en la sección 13 “VALORES DE EXPOSICION” en la página 36.

Modo de imagen basado en película

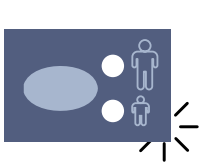
Modo fosfórico



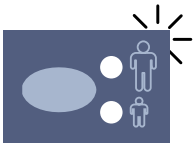
Modo de imagen digital

Compruebe que usted está en el modo deseado: en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital o en el modo fosfórico.

El modo de imagen puede cambiarse presionando y manteniendo presionada la tecla MODE durante 2 segundos.

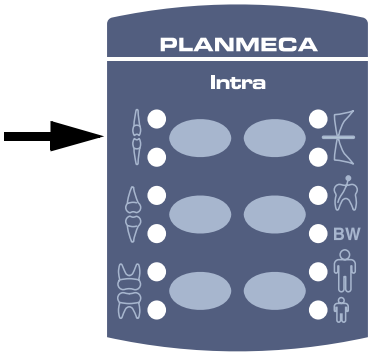


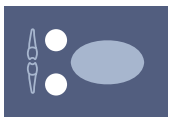
Niño



Adulto

Seleccione el modo de adulto o niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.





Incisivos

Seleccione la zona de exposición incisiva con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla de incisivos una vez para seleccionar la proyección del maxilar, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.

El tiempo preprogramado y los valores de kV y mA aparecerán en las respectivas ventanas de muestra.

El valor preprogramado y los valores de kV y mA pueden ser temporalmente cambiados con las teclas de ajuste de parámetros. Este no afectará los valores preprogramados.

Seleccione el parámetro para ser ajustado con la tecla SELECT.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los kV, el voltaje del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los mA, el corriente del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro en el display de kV **no** esté destellando, el valor del tiempo de exposición puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

NOTA **Después de ajustar el valor del parámetro kV o mA, la unidad regresará automáticamente al modo de ajuste de tiempo después de trans-curridos 5 segundos.**

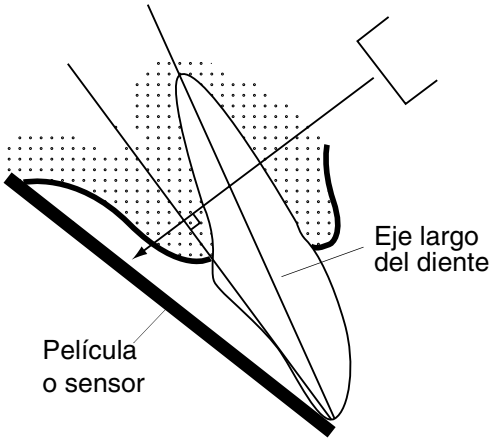
9.2 Posicionamiento del paciente

Invite al paciente a sentarse. Coloque un delantal protector de la radiación sobre el pecho del paciente.

Colocar la película/el sensor

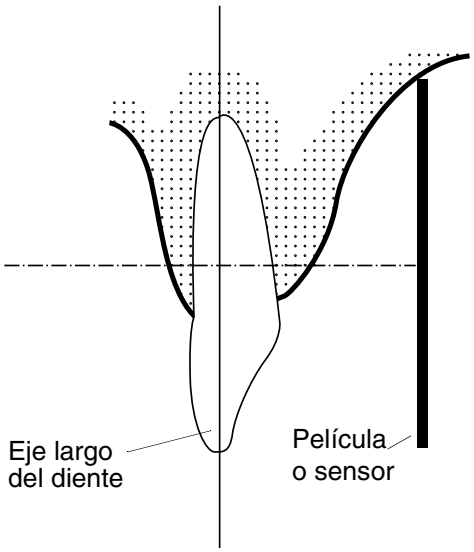
NOTA **El cono normal es el apropiado para la técnica del ángulo bisectriz, y el de cuello largo se utiliza para la técnica paralela.**

Técnica del ángulo bisectriz



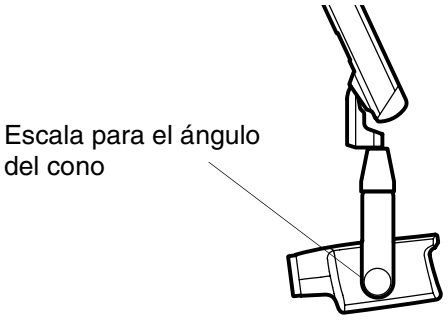
El paciente mantiene la película o el sensor en posición con su dedo. El haz de rayos X está dirigido perpendicularmente hacia una línea imaginaria, cual biseca el ángulo entre el plano de la película y el eje largo del diente.

Técnica paralela



La película o el sensor está colocado en un soporte, el cual es utilizado para alinear la película paralelamente al eje largo del diente.

Posicionar el cono



El ángulo del cono está indicado en la escala localizada en la unión vertical de la cabeza del tubo.

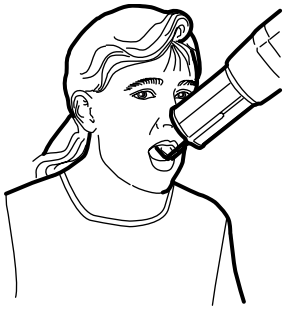
El cono largo opcional puede ser fijado en el cono corto. Vea la sección 5.2 “Seleccionar el cono” en la página 8.

Seleccione el ángulo del cono de la tabla siguiente.

Tabla 3: Angulo de inclinación del cono de exposición, con el plano horizontal

DIENTE		ANGULO DE INCLINACION
Incisivos	**Maxilar**	+55°
Incisivos	**Mandíbula**	-20°

Posicione el cono de acuerdo con las siguientes figuras.



Maxilar anterior

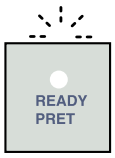
Mandibular anterior

9.3 Tomar una exposición

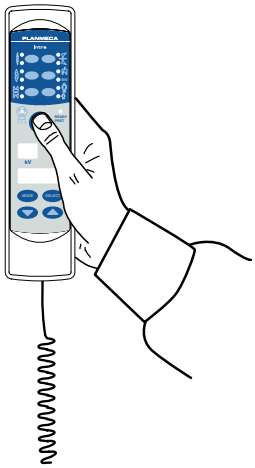
Indique al paciente que permanezca lo más quieto que le sea posible. Sepárese todo lo que pueda del tubo de rayos X, tanto como le permita la longitud del cable del panel de control. La distancia debe ser de un mínimo de 2 metros del tubo de rayos X.

Nadia, excepto el paciente, puede permanecer en el área de radiación, mientras se está tomando la exposición.

NOTA **Mantenga contacto, tanto oral como visual, con el paciente y la unidad durante la exposición.**



Compruebe que la luz de “listo” está encendida.



Presione y mantenga presionada la tecla de exposición en el panel de control durante todo el tiempo de la exposición.

La luz indicadora de aviso de exposición se encenderá. Usted también escuchará un sonido audible de radiación durante la exposición.

10 EXPOSICION OCLUSAL

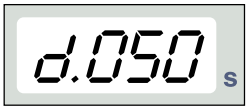
10.1 Seleccionar los parámetros de exposición

Los valores de exposición preprogramados están mostrados en la sección 13 “VALORES DE EXPOSICION” en la página 36.

Modo de imagen basado en película

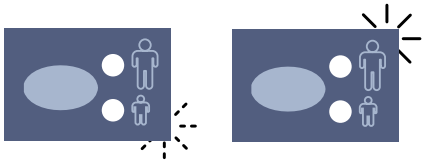
Modo fosfórico

Compruebe que usted está en el modo deseado: en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital o en el modo fosfórico.



Modo de imagen digital

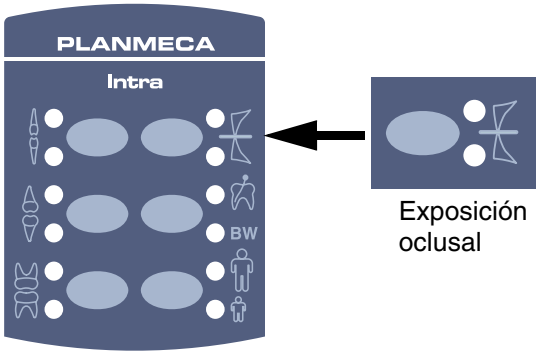
El modo de imagen puede cambiarse presionando y manteniendo presionada la tecla MODE durante 2 segundos.



Niño

Adulto

Seleccione el modo de adulto o niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



Exposición oclusal

Seleccione la zona de exposición oclusal con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla de exposición oclusal una vez para seleccionar la proyección del maxilar, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.

El tiempo preprogramado y los valores de kV y mA aparecerán en las respectivas ventanas de muestra.

El valor preprogramado y los valores de kV y mA pueden ser temporalmente cambiados con las teclas de ajuste de parámetros. Este no afectará los valores preprogramados.

Seleccione el parámetro para ser ajustado con la tecla SELECT.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los kV, el voltaje del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los mA, el corriente del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro en el display de kV **no** esté destellando, el valor del tiempo de exposición puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

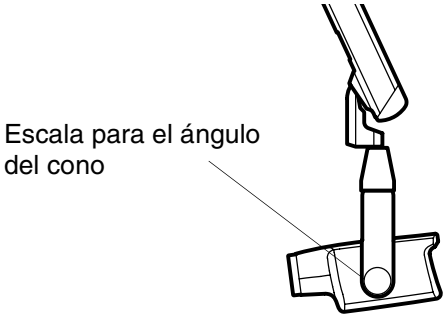
NOTA **Después de ajustar el valor del parámetro kV o mA, la unidad regresará automáticamente al modo de ajuste de tiempo después de trans-curridos 5 segundos.**

10.2 Posicionamiento del paciente

Invite al paciente a sentarse. Coloque un delantal protector de la radiación sobre el pecho del paciente.

En la exposición oclusal intraoral la película o el sensor está posicionado entre los dientes superiores e inferiores del paciente.

Posicionar el cono



El ángulo del cono está indicado en la escala localizada en la unión vertical de la cabeza del tubo.

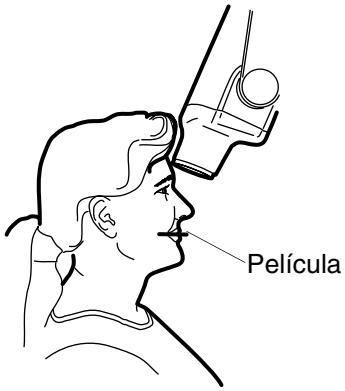
El cono largo opcional puede ser fijado en el cono corto. Vea la sección 5.2 “Seleccionar el cono” en la página 8.

Seleccione el ángulo del cono de la tabla siguiente.

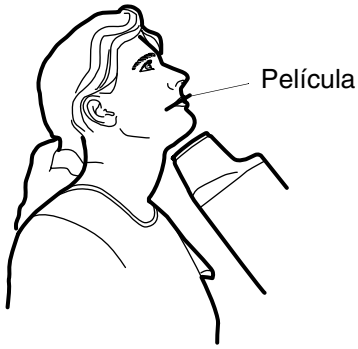
Tabla 4: Angulo de inclinación del cono de exposición, con el plano horizontal

DIENTE		ANGULO DE INCLINACION
Exposición oclusal	**Maxilar**	+75°
Exposición oclusal	**Mandíbula**	-60°

Posicione el cono de acuerdo con las siguientes figuras.



Maxilar oclusal



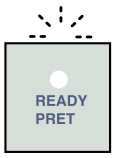
Mandibular oclusal

10.3 Tomar una exposición

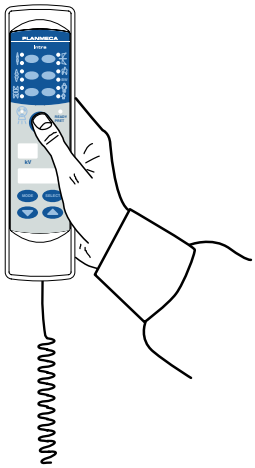
Indique al paciente que permanezca lo más quieto que le sea posible. Sepárese todo lo que pueda del tubo de rayos X, tanto como le permita la longitud del cable del panel de control. La distancia debe ser de un mínimo de 2 metros del tubo de rayos X.

Nadia, excepto el paciente, puede permanecer en el área de radiación, mientras se está tomando la exposición.

NOTA **Mantenga contacto, tanto oral como visual, con el paciente y la unidad durante la exposición.**



Compruebe que la luz de “listo” está encendida.



Presione y mantenga presionada la tecla de exposición en el panel de control durante todo el tiempo de la exposición.

La luz indicadora de aviso de exposición se encenderá. Usted también escuchará un sonido audible de radiación durante la exposición.

11 EXPOSICION ENDODONTICA

Cuando usted toma una exposición endodóntica, utilice los mismos valores de exposición y los mismos métodos del posicionamiento del paciente como en las exposiciones molares, de premolares & caninos y incisivas. Vea las secciones 7 “EXPOSICION MOLAR” en la página 15, 8 “EXPOSICION DE PREMOLARES Y CANINOS” en la página 19 y 9 “EXPOSICION INCISIVA” en la página 23 para más información.

Es posible programar dos conjuntos de parámetros de exposición con la exposición endodóntica: adulto y niño.

12 EXPOSICION DE ALETA DE MORDIDA

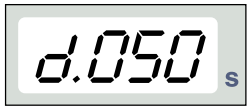
12.1 Seleccionar los parámetros de exposición

Los valores de exposición preprogramados están mostrados en la sección 13 “VALORES DE EXPOSICION” en la página 36.

Modo de imagen basado en película

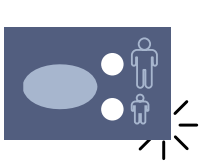
Modo fosfórico

Compruebe que usted está en el modo deseado: en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital o en el modo fosfórico.

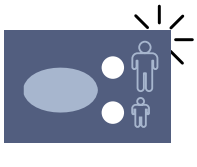


Modo de imagen digital

El modo de imagen puede cambiarse presionando y manteniendo presionada la tecla MODE durante 2 segundos.

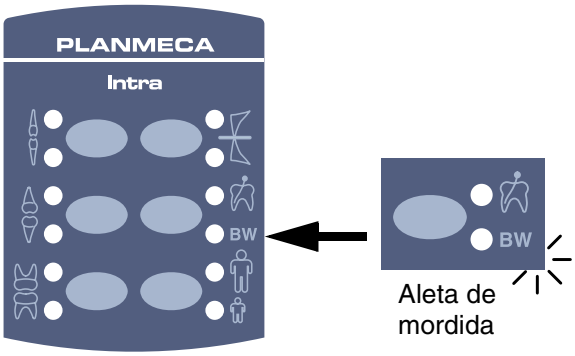


Niño



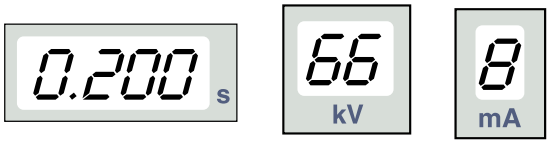
Adulto

Seleccione el modo de adulto o niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



Aleta de mordida

Seleccione la zona de exposición de aleta de mordida con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla de aleta de mordida una vez para seleccionar la proyección de la exposición endodóntica, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de aleta de mordida. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



El tiempo preprogramado y los valores de kV y mA aparecerán en las respectivas ventanas de muestra.

El valor preprogramado y los valores de kV y mA pueden ser temporalmente cambiados con las teclas de ajuste de parámetros. Este no afectará los valores preprogramados.

Seleccione el parámetro para ser ajustado con la tecla SELECT.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los kV, el voltaje del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro esté destellando en el display de los mA, el corriente del ánodo puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

Cuando el valor del parámetro en el display de kV **no** esté destellando, el valor del tiempo de exposición puede ser cambiado con las teclas de ajuste de parámetros.

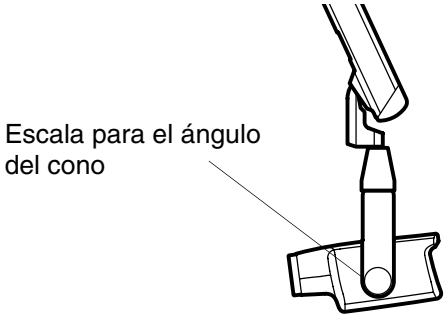
NOTA **Después de ajustar el valor del parámetro kV o mA, la unidad regresará automáticamente al modo de ajuste de tiempo después de trans-curridos 5 segundos.**

12.2 Posicionamiento del paciente

Invite al paciente a sentarse. Coloque un delantal protector de la radiación sobre el pecho del paciente.

En las exposiciones con aleta de mordida el paciente cierra los dientes durante la exposición, en la lengüeta de la película o en el soporte de la película/del sensor.

Posicionar el cono



El ángulo del cono está indicado en la escala localizada en la unión vertical de la cabeza del tubo.

El cono largo opcional puede ser fijado en el cono corto. Vea la sección 5.2 “Seleccionar el cono” en la página 8.

Seleccione el ángulo del cono de la tabla siguiente.

Tabla 5: Angulo de inclinación del cono de exposición, con el plano horizontal

DIENTE	ANGULO DE INCLINACION
Exposición de aleta de mordida	5°

Posicione el cono de acuerdo con la siguiente figura.

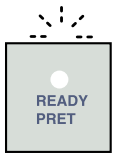
Aleta de mordida

12.3 Tomar una exposición

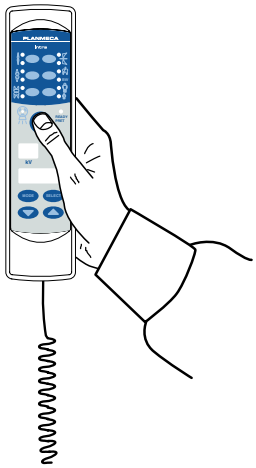
Indique al paciente que permanezca lo más quieto que le sea posible. Sepárese todo lo que pueda del tubo de rayos X, tanto como le permita la longitud del cable del panel de control. La distancia debe ser de un mínimo de 2 metros del tubo de rayos X.

Nadia, excepto el paciente, puede permanecer en el área de radiación, mientras se está tomando la exposición.

NOTA **Mantenga contacto, tanto oral como visual, con el paciente y la unidad durante la exposición.**



Compruebe que la luz de “listo” está encendida.



Presione y mantenga presionada la tecla de exposición en el panel de control durante todo el tiempo de la exposición.

La luz indicadora de aviso de exposición se encenderá. Usted también escuchará un sonido audible de radiación durante la exposición.

13 VALORES DE EXPOSICION

13.1 Valores de exposición, por defecto

Cuando la unidad es puesta en funcionamiento, los valores de exposición, por defecto, aparecen en las ventanas de muestra.

Estos valores pueden ser programados por el usuario. Vea la sección 14.1 “Programar los valores de exposición y densidad, por defecto” en la página 39.

NOTA **Los valores de exposición programados corresponden a un valor de densidad 0 (valor seleccionado en fábrica). Los valores del tiempo de exposición son escalados automáticamente de acuerdo con el valor de densidad.**

NOTA **Estos valores son para película con velocidad F (Kodak Insight). Para película con velocidad E (Kodak Ektaspeed) seleccione un tiempo de exposición de 1 paso más largo, y para película con velocidad D un tiempo de exposi-ción de 4 pasos más largo.**

NOTA **Los siguientes valores de exposición necesitan 8 mA.**

Tabla 6: Valores de exposición por defecto, con cono de 20 cms

PACIENTE	kV	tiempo
Adulto	63	0.080
Niño	60	0.064

NOTA **Los valores de exposición preprogramados, por defecto, son para cono de 20 cms. Cuando use el cono largo de 30 cms, use los valores de exposición dados en la tabla de abajo.**

Tabla 7: Valores de exposición por defecto, con cono de 30 cms

PACIENTE	kV	tiempo
Adulto	63	0.160
Niño	60	0.120

NOTA **Cuando se utilice un soporte de película, aumente 1 o 2 pasos más del tiempo de exposición.**

NOTA **Cuando se utilice un sensor digital, presione la tecla MODE para cambiar los valores de exposición.**

Tabla 8: Valores de exposición por defecto en el modo de imagen digital, con cono de 30 cms

PACIENTE	kV	tiempo
Adulto	63	0.050
Niño	60	0.040

Table 9: Valores de exposición por defecto en el modo fosfórico, con cono de 20 cms

PACIENTE	kV	tiempo
Adulto	63	0.160
Niño	60	0.125

13.2 Valores de posiciones preprogramados

NOTA **Dos conjuntos de valores de exposición (tiempo/ kV/mA) han sido programados para cada región de exposición: uno para modo de adulto y otro para modo de niño.**

NOTA **Los valores del tiempo de exposición se programan según el valor de densidad actual.**
Los valores del tiempo de exposición aumentan automáticamente de acuerdo al valor de densidad. Si selecciona un valor de densidad distinto a 0, los nuevos valores se muestran en el modo de programación y el modo de exposición.

Estos valores pueden ser programados por el usuario. Vea la sección 14.2 “Programar las posiciones preprogramadas” en la página 41. Los valores recomendables de exposición están indicados en la sección 17 “TABLAS DE VALORES DE EXPOSICION” en la página 44.

NOTA **Estos valores son para película con velocidad F (Kodak Insight). Para película con velocidad E (Kodak Ektaspeed) seleccione un tiempo de exposición de 1 paso más largo, y para película con velocidad D un tiempo de exposi-ción de 4 pasos más largo.**

NOTA **Los siguientes valoresde exposición necesitan 8 mA.**

NOTA **Los valores de las siguientes tres tablas corresponden al valor de densidad 0.**

Tabla 10: Valores de posiciones preprogramados con el cono de 20 cms

		INCISIVOS		PRE-MOLARES Y CANINOS		MOLARES		EXPOSICION OCLUSAL		ENDO-DONTICO		ALETA DE MORDIDA	
		kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo
Adulto	Maxilar	60	0.080	63	0.080	63	0.100	70	0.080	60	0.080	63	0.080
	Mandíbula	60	0.064	63	0.064	63	0.080	70	0.080				
Niño	Maxilar	60	0.050	60	0.064	60	0.080	66	0.064	60	0.064	60	0.064
	Mandíbula	60	0.040	60	0.050	60	0.064	66	0.064				

Table 11: Preprogrammed settings values with 20 cm (8”) cone

		INCISORS		PREMOLARS AND CANINES		MOLARS		OCCLUSAL EXPOSURE		ENDO-DONTIC		BITE-WING	
		kV	time	kV	time	kV	time	kV	time	kV	time	kV	time
Adult	Maxilla	60	0.080	63	0.080	63	0.100	70	0.080	60	0.080	63	0.080
	Mandible	60	0.064	63	0.064	63	0.080	70	0.080				
Child	Maxilla	60	0.050	60	0.064	60	0.080	66	0.064	60	0.064	60	0.064
	Mandible	60	0.040	60	0.050	60	0.064	66	0.064				

Cuando se utilice el cono de 30 cm de largo, programe los valores de acuerdo con la tabla dada en la sección 17 “TABLAS DE VALORES DE EXPOSICION” en la página 44 o seleccione una densidad más oscura de tres pasos (tiempo de exposición más largo).

Tabla 12: Valores de posiciones preprogramados en el modo de imagen digital con el cono de 20 cms

		INCISIVOS		PRE-MOLARES Y CANINOS		MOLARES		EXPOSICION OCLUSAL		ENDO-DONTICO		ALETA DE MORDIDA	
		kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo	kV	tiempo
Adulto	Maxilar	60	0.050	63	0.050	63	0.064	70	0.050	60	0.050	63	0.050
	Mandíbula	60	0.040	63	0.040	63	0.050	70	0.050				
Niño	Maxilar	60	0.032	60	0.040	60	0.050	66	0.040	60	0.040	60	0.040
	Mandíbula	60	0.020	60	0.032	60	0.040	66	0.040				

14 PROGRAMAR LOS VALORES DE EXPOSICION

14.1 Programar los valores de exposición y densidad, por defecto

Programar los valores de exposición, por defecto

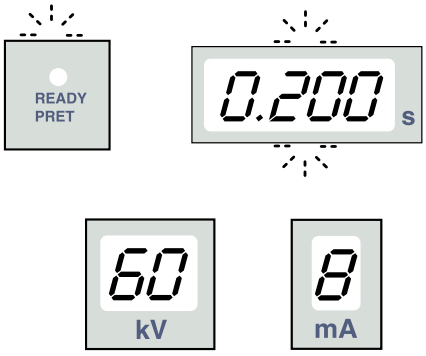
Los valores de exposición, por defecto, pueden ser programados tanto para el modo de adulto como para el modo de niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá. Los valores de exposición actuales son indicados en las ventanas de muestra de tiempo, kV y mA.

NOTA **Asegúrese que ninguna región de exposición está seleccionada, no habiendo por tanto ninguna luz indicadora de escenario preprogramado encendida.**

NOTA **Los parámetros de exposición - tiempo, kV y mA - corresponden a un valor de densidad 0. El valor de tiempo será cambiado automáticamente de acuerdo con el valor de densidad seleccionado en el modo de imagen basado en película, en el modo de imagen digital y en el modo fosfórico, cuando usted salga del modo de programación.**

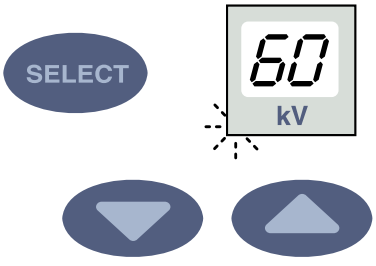
Presione y **mantenga presionada** la tecla SELECT (sobre 4 segundos), hasta que usted escuche un tono de señal, para entrar en el modo de programación.

El modo de imagen puede cambiarse presionando brevemente la tecla MODE.



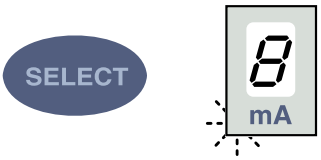
La luz indicadora de “listo” comenzará a destellar. La indicación de tiempo en el display comenzará a destellar y los valores de exposición, por defecto, aparecerán en las ventanas de muestra.

El valor del tiempo de exposición se cambia con las teclas de ajuste de parámetros. Los tiempos de exposición están indicados en la sección 17.1 “Valores de exposición para películas con velocidad F” en la página 44.



Presione **brevemente** la tecla SELECT. El display de kV comenzará a destellar, y el valor de tiempo de exposición quedará almacenado en la memoria.

El valor de kV puede ahora cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros.



Presione **brevemente** la tecla SELECT. El display de mA comenzará a destellar, y el valor de kV quedará almacenado en la memoria.

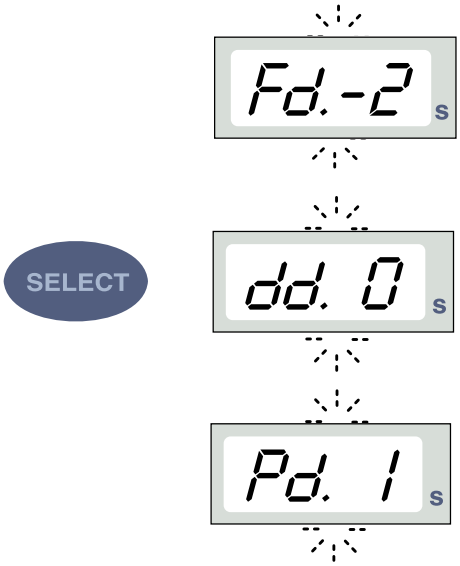
El valor de mA puede ahora cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros.

Programar los valores de densidad

En el modo de imagen basado en película el tipo del procesador de película, las temperaturas y los productos químicos de procesamiento utilizados afectarán la densidad de la película.

Cambiando el valor de densidad todos los valores preprogramados pueden ser cambiados. Esto se puede utilizar por ejemplo cuando se usa una película más sensible o menos sensible o cuando se cambia el cono.

Las modificaciones del valor de densidad cambiarán el valor del tiempo seleccionado como sigue: un paso de densidad es igual a un paso del tiempo. El valor de densidad negativo reducirá el valor del tiempo seleccionado, mientras el valor positivo lo aumenta.



Cuando la tecla SELECT es presionada una tercera vez **brevemente**, el valor actual de la densidad comienza a destellar en el display de tiempo y el valor de mA ha quedado almacenado en la memoria.

El modo de imagen puede cambiarse presionando brevemente la tecla MODE.

El valor de la densidad puede ahora cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros. Observe que el valor de la densidad afectará el valor de tiempo, tanto en el modo de adulto como en el modo de niño.

La regulación de la densidad tiene 11 pasos, desde -5 (exposiciones claras) hasta +5 (exposiciones oscuras).

Seleccione el modo de niño o adulto y programe la posición como se describe anteriormente o salga del modo de programación, apretando y manteniendo presionada la tecla SELECT. El valor de la densidad queda almacenado en la memoria.

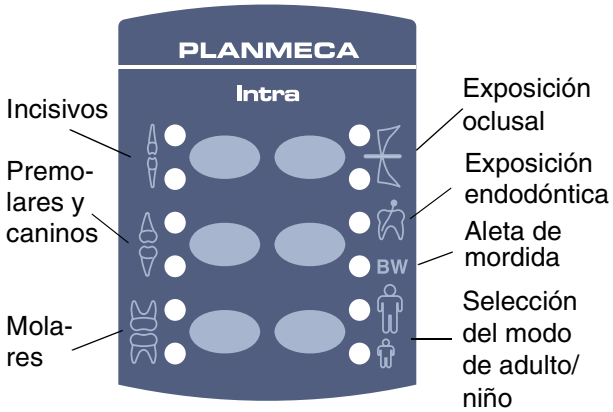
NOTA **Los modos de adulto y niño tienen los mismos valores de densidad.**

NOTA **Si usted interrumpiera la programación durante 45 segundos, la unidad automáticamente sale del modo de programación, y los valores actuales quedarán almacenados en la memoria.**

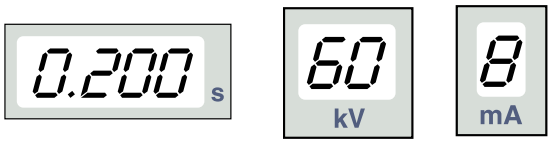
14.2 Programar las posiciones preprogramadas

NOTA **Dos conjuntos de valores de exposición (tiempo/kV/mA) pueden ser programados para cada región de exposición: uno para modo de adulto y otro para modo de niño. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.**

NOTA **Los parámetros de exposición - tiempo, kV y mA - corresponden a un valor de densidad 0. El valor de tiempo será automáticamente cambiado de acuerdo con el valor de densidad seleccionado en el modo de imagen basado en película, en modo de imagen digital y en el modo fosfórico, cuando usted salga del modo de programación.**



Seleccione la zona de exposición con las teclas de posiciones preprogramadas. Presione la tecla que necesite una vez para seleccionar la proyección del maxilar, y presione la tecla dos veces para seleccionar la proyección de la mandíbula. La luz indicadora de la proyección seleccionada se encenderá.



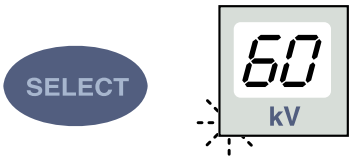
Los valores actuales de tiempo de exposición, kV y mA aparecerán en sus respectivas ventanas de muestra.

Presione y **mantenga presionada** la tecla SELECT (sobre 4 segundos), hasta que usted escuche un tono de señal, para entrar en el modo de programación. El

display con la indicadora del tiempo y la luz indicadora de “listo” comenzarán a destellar.

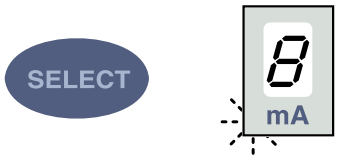
El modo de imagen puede cambiarse presionando brevemente la tecla MODE.

El valor del tiempo de exposición puede cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros.



Presione **brevemente** la tecla selectora. El valor de kV comenzará a destellar y el valor del tiempo de exposición quedará almacenado en la memoria.

El valor de kV puede cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros.



Presione de nuevo **brevemente** la tecla SELECT. El valor de mA comenzará a destellar y el valor de kV quedará almacenado en la memoria.

El valor de kV puede cambiarse con las teclas de ajuste de parámetros.

Usted puede ahora seleccionar una nueva zona de exposición, o salir del modo de programación apretando y manteniendo presionada la tecla SELECT (sobre 4 segundos). Usted oirá un sonido audible.

NOTA **Si usted interrumpe la programación durante 45 segundos, la unidad sale automáticamente del modo de programación, y los valores actuales quedarán almacenados en la memoria.**

15 MANTENIMIENTO

15.1 Superficies

NOTA **Cuando limpie las superficies de la unidad, desconecte siempre la unidad de las tomas de corriente.**

Las superficies de la unidad pueden limpiarse con una tela suave, humedecida en una solución limpiadora neutral.

Productos químicos más enérgicos pueden usarse para desinfectar las superficies. Recomendamos una solución desinfectante Dürr System-hygiene FD 322 o una solución equivalente.

15.2 Soporte de la película

El soporte de la película puede ser desinfectado en autoclave hasta 145°C o limpiada con una solución basada en alcohol.

16 SERVICIO TECNICO

Para garantizar la seguridad del usuario y del paciente y la calidad de imagen, la unidad tiene que ser revisada y recalibrada por un técnico de servicio de PLANMECA una vez al año o después de cada 10.000 exposiciones, si esto fuera más rápido. Por favor, consulte el **Manual Técnico de la Unidad de Rayos X ProMax de Planmeca** para obtener una completa información sobre el servicio.

17 TABLAS DE VALORES DE EXPOSICION

17.1 Valores de exposición para películas con velocidad F

NOTA **Estos valores son para película con velocidad F (Kodak Insight). Para película con velocidad E (Kodak Ektaspeed) seleccione un tiempo de exposición de 1 paso más largo, y para película con velocidad D un tiempo de exposición de 4 pasos más largo.**

Tabla 13: Valores de exposición con cono de 20 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s	1.000s	1.250s	1.600s	2.000s	2.500s	3.200s
8 mA	70 kV/ niño				I		P	M	O		MAXILAR MANDIBULA																
		I			P		M		O																		
8 mA	66 kV/ niño						I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA															
					I		P	M		O																	
8 mA	63 kV/ niño							I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA														
							I	P	M		O																
8 mA	60 kV/ niño								I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA													
								I	P	M		O															
8 mA	57 kV/ niño									I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA												
									I	P	M		O														
8 mA	55 kV/ niño										I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA											
										I	P	M		O													
8 mA	52 kV/ niño											I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA										
											I	P	M		O												
8 mA	50 kV/ niño												I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA									
												I	P	M		O											
8 mA	70 kV/ adulto							I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA														
							I	P	M		O																
8 mA	66 kV/ adulto								I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA													
								I	P	M		O															
8 mA	63 kV/ adulto									I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA												
									I	P	M		O														
8 mA	60 kV/ adulto										I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA											
										I	P	M		O													
8 mA	57 kV/ adulto											I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA										
											I	P	M		O												
8 mA	55 kV/ adulto												I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA									
												I	P	M		O											
8 mA	52 kV/ adulto												I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA									
												I	P	M		O											
8 mA	50 kV/ adulto													I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA								
													I	P	M		O										

Tabla 14: Valores de exposición con cono de 30 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s	1.000s	1.250s	1.600s	2.000s	2.500s	3.200s
8 mA	70 kV/ niño								I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA													
								I	P	M		O															
8 mA	66 kV/ niño									I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA												
									I	P	M		O														
8 mA	63 kV/ niño										I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA											
										I	P	M		O													
8 mA	60 kV/ niño											I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA										
											I	P	M		O												
8 mA	57 kV/ niño												I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA									
												I	P	M		O											
8 mA	55 kV/ niño													I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA								
													I	P	M		O										
8 mA	52 kV/ niño														I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA							
														I	P	M		O									
8 mA	50 kV/ niño															I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA						
															I	P	M		O								
8 mA	70 kV/ adulto										I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA											
										I	P	M		O													
8 mA	66 kV/ adulto											I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA										
											I	P	M		O												
8 mA	63 kV/ adulto												I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA									
												I	P	M		O											
8 mA	60 kV/ adulto													I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA								
													I	P	M		O										
8 mA	57 kV/ adulto														I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA							
														I	P	M		O									
8 mA	55 kV/ adulto															I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA						
															I	P	M		O								
8 mA	52 kV/ adulto																I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA					
																I	P	M		O							
8 mA	50 kV/ adulto																	I	P	M	O		MAXILAR MANDIBULA				
																	I	P	M		O						

I INCISIVOS
M MOLARES
P PREMOLARES Y CANINOS
O EXPOSICION OCLUSAL

17.2 Valores de exposición para Dixi2 V1-sensores (alta sensitividad)

Seleccione el modo de imagen digital de la unidad o ajuste el tiempo de exposición según la tabla.

NOTA **En el modo de imagen digital el valor máximo de tiempo que puede ser seleccionado es de 0.80 segundos.**

Tabla 15: Valores de exposición para Dixi2 V1-sensores (alta sensitividad) con cono de 20 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s
2 mA	70 kV/ niño				I			P		M		MAXILAR									
		I			P			M				MANDIBULA									
4 mA	66 kV/ niño				I			P		M		MAXILAR									
		I			P			M				MANDIBULA									
8 mA	63 kV/ niño				I		P	M		MAXILAR											
		I			P		M			MANDIBULA											
8 mA	60 kV/ niño						I	P	M		MAXILAR										
					I		P	M			MANDIBULA										
8 mA	57 kV/ niño							I	P	M		MAXILAR									
							I	P	M			MANDIBULA									
8 mA	55 kV/ niño								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	52 kV/ niño									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	50 kV/ niño										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	70 kV/ adulto				I		P	M		MAXILAR											
		I			P		M			MANDIBULA											
8 mA	66 kV/ adulto						I	P	M		MAXILAR										
					I		P	M			MANDIBULA										
8 mA	63 kV/ adulto							I	P	M		MAXILAR									
							I	P	M			MANDIBULA									
8 mA	60 kV/ adulto								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	57 kV/ adulto									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	55 kV/ adulto										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	52 kV/ adulto											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	50 kV/ adulto												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				

I INCISIVOS
P PREMOLARES Y CANINOS
M MOLARES

Tabla 16: Valores de exposición para Dixi2 V1-sensores (alta sensitividad) con cono de 30 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s
8 mA	70 kV/ niño						I	P	M		MAXILAR										
					I		P	M			MANDIBULA										
8 mA	66 kV/ niño							I	P	M		MAXILAR									
							I	P	M			MANDIBULA									
8 mA	63 kV/ niño								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	60 kV/ niño									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	57 kV/ niño										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	55 kV/ niño											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	52 kV/ niño												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	50 kV/ niño													I	P	M		MAXILAR			
													I	P	M			MANDIBULA			
8 mA	70 kV/ adulto								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	66 kV/ adulto									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	63 kV/ adulto										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	60 kV/ adulto											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	57 kV/ adulto												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	55 kV/ adulto													I	P	M		MAXILAR			
													I	P	M			MANDIBULA			
8 mA	52 kV/ adulto														I	P	M		MAXILAR		
														I	P	M			MANDIBULA		
8 mA	50 kV/ adulto										MAXILAR					I	P	M			
											MANDIBULA				I	P	M				

I INCISIVOS
P PREMOLARES Y CANINOS
M MOLARES

17.3 Valores de exposición para Dixi2 V3-sensores

Seleccione el modo de imagen digital de la unidad o ajuste el tiempo de exposición según la tabla.

NOTA **En el modo de imagen digital el valor máximo de tiempo que puede ser seleccionado es de 0.80 segundos.**

Tabla 17: Valores de exposición para Dixi2 V3-sensores con cono de 20 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s
8 mA	70 kV/ niño				I		P	M		MAXILAR											
		I			P		M			MANDIBULA											
8 mA	66 kV/ niño						I	P	M		MAXILAR										
					I		P	M			MANDIBULA										
8 mA	63 kV/ niño							I	P	M		MAXILAR									
							I	P	M			MANDIBULA									
8 mA	60 kV/ niño								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	57 kV/ niño									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	55 kV/ niño										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	52 kV/ niño											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	50 kV/ niño												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	70 kV/ adulto							I	P	M		MAXILAR									
							I	P	M			MANDIBULA									
8 mA	66 kV/ adulto								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	63 kV/ adulto									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	60 kV/ adulto										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	57 kV/ adulto											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	55 kV/ adulto												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	52 kV/ adulto													I	P	M		MAXILAR			
													I	P	M			MANDIBULA			
8 mA	50 kV/ adulto														I	P	M		MAXILAR		
														I	P	M			MANDIBULA		

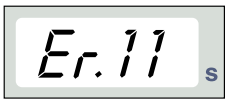
I INCISIVOS
P PREMOLARES Y CANINOS
M MOLARES

Tabla 18: Valores de exposición para Dixi2 V3-sensores con cono de 30 cms

mA	TIEMPO	0.010s	0.012s	0.016s	0.020s	0.025s	0.032s	0.040s	0.050s	0.064s	0.080s	0.100s	0.125s	0.160s	0.200s	0.250s	0.320s	0.400s	0.500s	0.640s	0.800s
8 mA	70 kV/ niño								I	P	M		MAXILAR								
								I	P	M			MANDIBULA								
8 mA	66 kV/ niño									I	P	M		MAXILAR							
									I	P	M			MANDIBULA							
8 mA	63 kV/ niño										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	60 kV/ niño											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	57 kV/ niño												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	55 kV/ niño													I	P	M		MAXILAR			
													I	P	M			MANDIBULA			
8 mA	52 kV/ niño														I	P	M		MAXILAR		
														I	P	M			MANDIBULA		
8 mA	50 kV/ niño										MAXILAR					I	P	M			
											MANDIBULA				I	P	M				
8 mA	70 kV/ adulto										I	P	M		MAXILAR						
										I	P	M			MANDIBULA						
8 mA	66 kV/ adulto											I	P	M		MAXILAR					
											I	P	M			MANDIBULA					
8 mA	63 kV/ adulto												I	P	M		MAXILAR				
												I	P	M			MANDIBULA				
8 mA	60 kV/ adulto													I	P	M		MAXILAR			
													I	P	M			MANDIBULA			
8 mA	57 kV/ adulto														I	P	M		MAXILAR		
														I	P	M			MANDIBULA		
8 mA	55 kV/ adulto										MAXILAR					I	P	M			
											MANDIBULA				I	P	M				
8 mA	52 kV/ adulto											MAXILAR					I	P	M		
												MANDIBULA				I	P	M			
8 mA	50 kV/ adulto												MAXILAR					I	P	M	
													MANDIBULA				I	P	M		

I INCISIVOS
P PREMOLARES Y CANINOS
M MOLARES

18 CODIGOS DE ERROR



Los códigos de error aparecerán en el display del tiempo.

Presione la tecla SELECT para quitar el error del display.

CODIGO DE ERROR	EXPLICACION DE LOS MENSAJES DE ERROR
Er.00	La tecla de exposición ha sido soltada antes del tiempo de duración de la exposición.
Er.10	El voltaje del ánodo (kV) del tubo de rayos X se ha disparado.
Er.11	El voltaje del ánodo (kV) del tubo de rayos X ha caído repentinamente.
Er.12	El voltaje del filamento de precalentamiento del cátodo del tubo de rayos X no está calibrado.
Er.13	La calibración del filamento de precalentamiento ha fallado.
Er.29	Membrana del teclado en cortocircuito o tecla presionada durante la autocomprobación o defectuosa el display del tablero.
Er.30	El valor de kV no alcance o excede el valor dado (diferencia más que 5%).
Er.31	Intensidad del ánodo (mA) del tubo de rayos X ha desaparecido, o no está dentro de los límites especificados.
Er.33	Voltaje del filamento del tubo de rayos X ha desaparecido, o no está dentro de los límites especificados (demasiado bajo o demasiado alto).
Er.34	Voltaje del ánodo (kV) del tubo de rayos X ha desaparecido, o bajo del límite especificado.
Er.36	Exposición demasiado larga.
Er.37	Señal de retroalimentación de kV en circuito abierto o cortocircuito.
Er.38	Señal de retroalimentación de mA en circuito abierto o cortocircuito.
Er.50	Sensor de temperatura de la cabeza del tubo en cortocircuito.
Er.51	Sensor de temperatura de la cabeza del tubo en circuito abierto.
Er.52	Retroalimentación del voltaje del filamento no está dentro de los límites especificados.
Er.57	Tecla de exposición ha sido presionada durante la autocomprobación.
Er.60	Voltaje de ± 15VDC está fuera de límites.
Er.61	Error de comunicación entre el panel de control y la CPU de la cabeza del tubo.
Er.71	Error de suma de comprobación en la memoria FLASH (CPU de la cabeza del tubo).
Er.81	Memoria EEPROM defectuosa (CPU de la cabeza del tubo).
Er.83	Error del registro de configuración (CPU de la cabeza del tubo).

19 DISPOSICION DE LA UNIDAD

Para reducir la carga medioambiental sobre el ciclo de vida completo del producto, los productos de PLANMECA se diseñan para que sean tan seguros como sea posible para fabricarlos, usarlos y disponer de ellos.

Las partes que puedan ser recicladas deberán tomarse y remitirse a los centros de procesado apropiados, después de que el riesgo de pérdida haya desaparecido. La disposición de unidades obsoletas es responsabilidad del poseedor que las desecha.

Todas las partes y componentes que contienen materiales peligrosos deben disponerse de acuerdo con la legislación sobre desechos y desperdicios e instrucciones emitidas por las autoridades medioambientales. Los riesgos que conllevan y las precauciones necesarias deben tenerse en cuenta al manejar productos desechados.

Disposición de la Unidad de Rayos X Planmeca Intra
X = acción, (X) = acción en casos donde el procesado es posible

Parte	Materiales principales para disponer	Material reciclable	Situación disponible del desecho	Desechos peligrosos (colección separada)
Armazón y cubiertas - metal				
	Aluminio,	X		
	acero galvanizado,	X		
	plomo			X
- plástico				
	PEI,	X		
	PC, ABS	X		
- goma			X	
Motor		(X)		
PCBs		(X)		
Cables, transformadores	Cobre,	X		
	acero,	X		
	aceite transformador		X	
Tubo de rayos X				X
Embalajes	Madera,	X		
	cardboard,	X		
	papel	X		
Otras partes			X	

20 ESPECIFICACIONES TECNICAS

20.1 Datos técnicos

Generador	Potencial constante, controlado por micro-procesador, funcionando a una frequencia de 66 kHz
Tubo de rayos X	Toshiba D-0711SB
Tamaño del punto focal	0.7 mm de acuerdo con la IEC 60336
Diámetro del cono	ø 60 mm Rectangular 33 x 43 mm
Máximo campo de radiación simétrica	ø 60 mm con SSD 200 mm ø 60 mm con SSD 300 mm según la IEC 806
Filtración total	min. 2 mm Al equivalente a 70 kV según la IEC 60522
Filtración inherente	1 mm Al equivalente a 70 kV según la IEC 60522
Voltaje del ánodo	50, 52, 55, 57, 60, 63, 66, 70kV, ±2 kV
Corriente del ánodo	8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 mA, ± (5% + 0,2 mA)
Material objetivo	Tungsteno
Angulo del objetivo	16°
Tiempo de exposición	0.01 - 3.20 segundos, ± (5% + 0,001 s), en 26 pasos
Producto tiempo/corriente de referencia	8 mAs a 70 kV, 8 mA, 1 segundo
Producto tiempo/corriente más baja	0.02 mAs a 2 mA, 0.01 segundo
Máximo voltaje de ánodo	70 kV
Potencia de entrada	1000 VA
Máxima salida de energía	560 W a 70 kV, 8 mA
Salida de energía en 0,1 s.	560 W a 70 kV, 8 mA
Máxima carga de energía	1800 mAs/h a 70 kV
SID (distancia de receptor de imagen - fuente)	min. 200 mm (8 pulg)
SSD (distancia punto focal/piel) Normal/Largo) Largo con colimador rectangular	 200 mm/300 mm 306 mm
Voltajes de trabajo	100 V~/110-115 V~/220-240 V~
Resistencia aparente	0,3 ohms 100-115 V~/ 0,8 ohms 220-240 V~
Frecuencia de la red	50/60 Hz
Fusibles	8 AT 250 VAC a 220-240 V~ 15 AT 250 VAC a 100 V~/110-115 V~
Ciclo de trabajo	1:15, controlado automáticamente
Clasificación eléctrica	Clase I, tipo B
Peso	total 23 kg cabeza del tubo 4.5 kg

Fusibles de red interna:	unidades con ajuste de tensión 100V~ o 110-115V~: 15AT, 250V, acción retardada (6.3x32mm) fusible especial, fabricante Bussmann, tipo MDA)

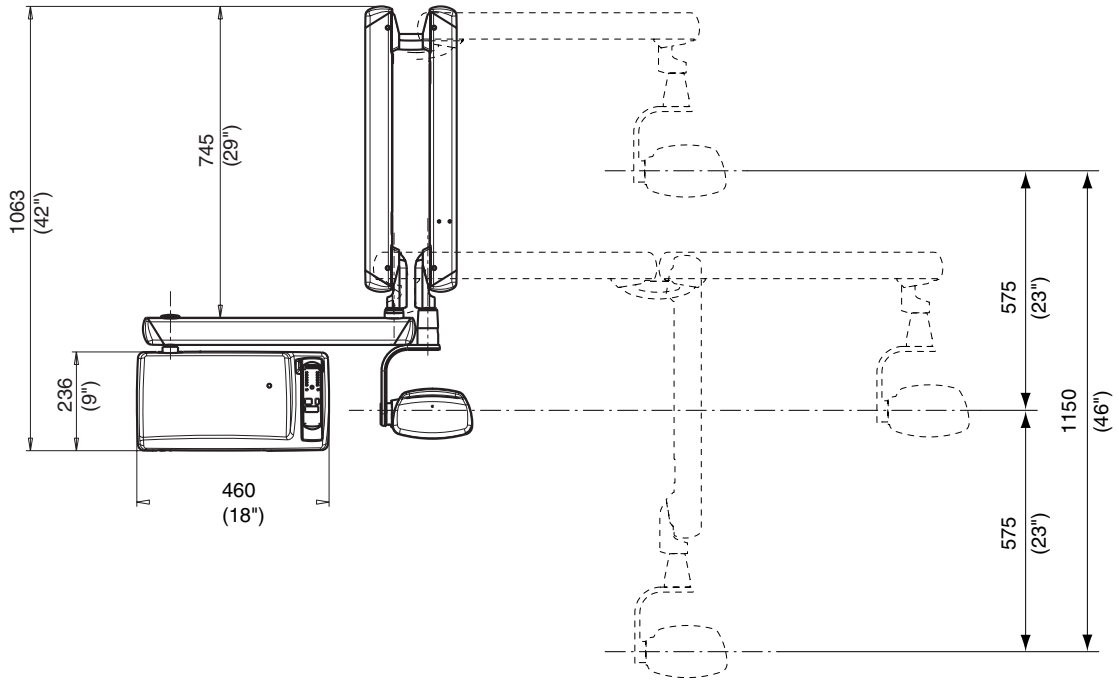
Requerimientos medioambientales

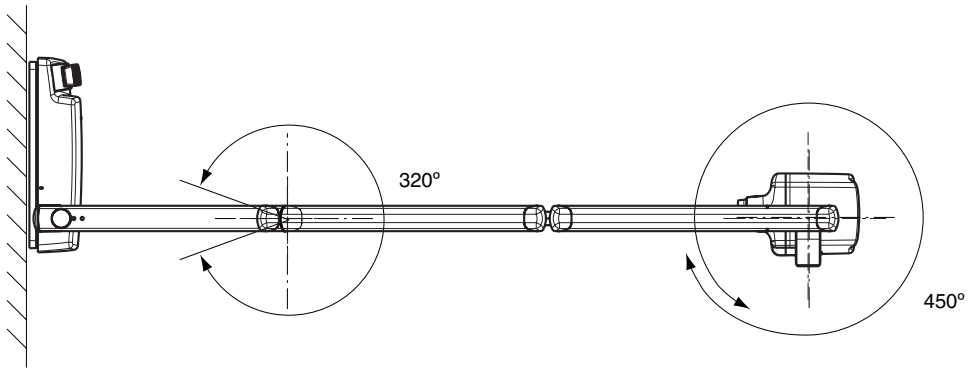
Temperatura ambiente	trabajo +5°C a +40°C almacenado -10°C a +50°C transporte -10°C - +50°C
Humedad	del 25% al 75%
Presión atmosférica	700 hPa - 1060 hPa

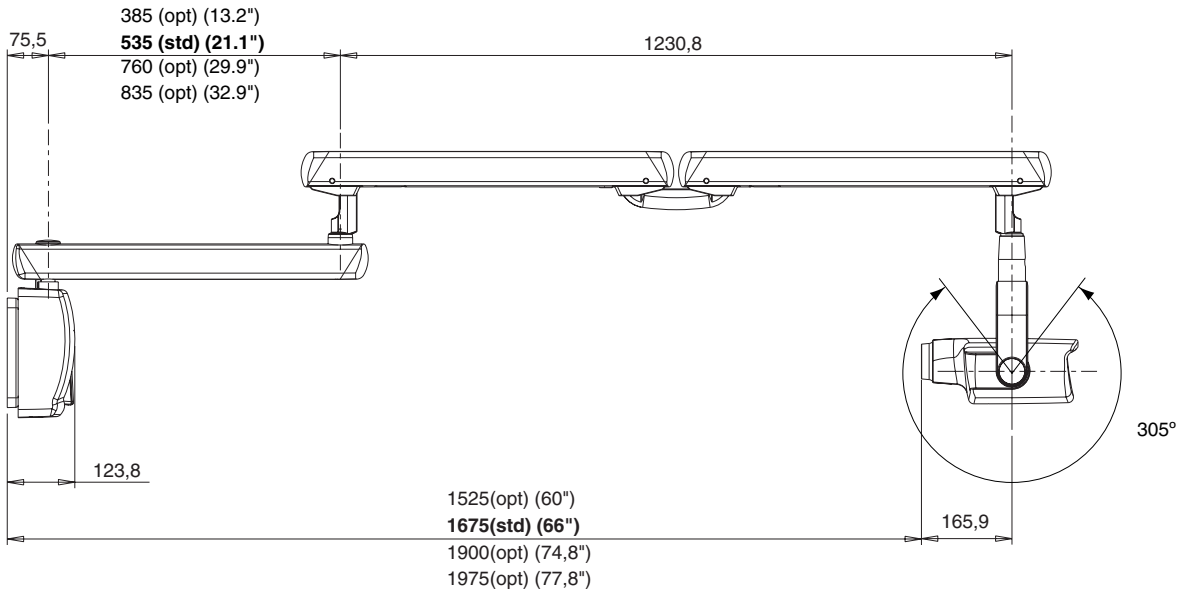
Fabricado por

PLANMECA Oy, Asentajankatu 6, FIN-00880, Helsinki, FINLANDIA
teléfono: +358-20-7795 500, fax: +358-20-7795 555

20.2 Dimensiones (en mm)







20.3 Declaración del usuario de Planmeca Intra

Factores de técnica de fuga de radiación

El potencial de tubo pico nominal máximo es 70 kV y la corriente de tubo continua nominal máxima es 0,53 mA para el potencial de tubo pico nominal máximo.

Filtración mínima

El puerto de radiación contiene una filtración de aluminio agregada de 1,0 mm. El valor mitad medido es 0,50 - 0,55 a 70 kV. El valor medido corresponde a un equivalente de aluminio de 2,0 mm.

Tensión de línea nominal

100, 110-117, 220-240 V~ ±10%. Ajuste tensión de línea 10%.

Corriente de línea máxima

6,1 A a 230 V~, 12,2 A a 115 V~

Factores de técnica que constituyen la condición de corriente de línea máxima

70 kV, 8 mA

Potencia y ciclo de trabajo del generador

1,4 kW, ciclo de trabajo 1:15. El periodo de espera se controla automáticamente mediante el cálculo de la fórmula tw = 15 x texp.

Desviación máxima del potencial de tubo pico según el valor indicado

± 2,0 kV

Desviación máxima de la corriente de tubo según el valor indicado

±10%

Desviación máxima del tiempo de exposición según el valor indicado

±10%

DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE MEDICIÓN

Tiempo de exposición

Los puntos de inicio y fin del tiempo de exposición se definen al 70% de la forma de onda de radiación pico medida con un monitor de rayos X calibrado.

Potencial de tubo de pico

Se define como el valor medio de alta tensión medido con un medidor de kVp calibrado no invasivo.

Corriente de tubo

Se define usando la tensión en la resistencia de retroalimentación medida con un multímetro calibrado. El valor mA se calcula dividiendo la tensión por el valor de resistencia.

Tensión nominal de rayos X junto con la corriente de tubo más alta obtenida del generador de alta tensión cuando se opera la tensión de tubo máxima

70 kV, 8 mA

Corriente de tubo nominal cuando se opera la tensión de tubo de rayos X máxima

8 mA, 70 kV

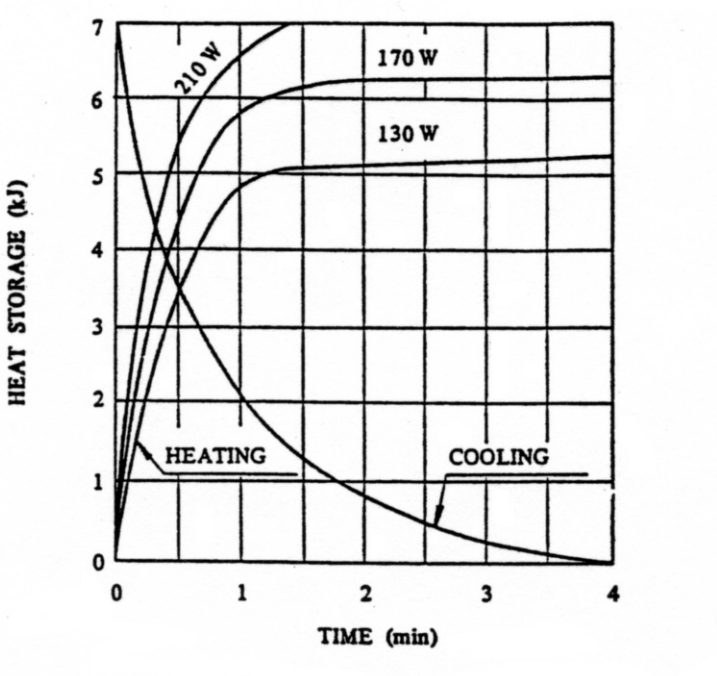
Tensión de tubo de rayos X y corriente de tubo que resulta en la potencia de salida eléctrica más alta

70 kV, 8 mA

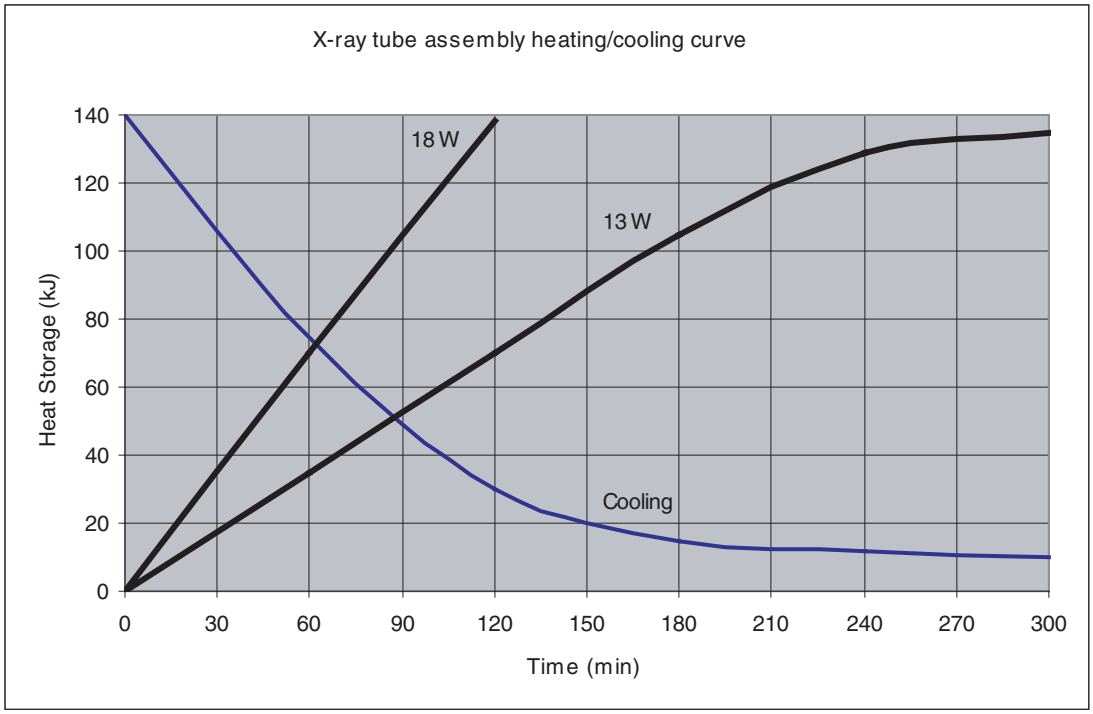
Energía eléctrica nominal para un tiempo de carga de 0,1 seg y a la tensión nominal del tubo de rayos X

1,4 kW at 70 kV, 8 mA

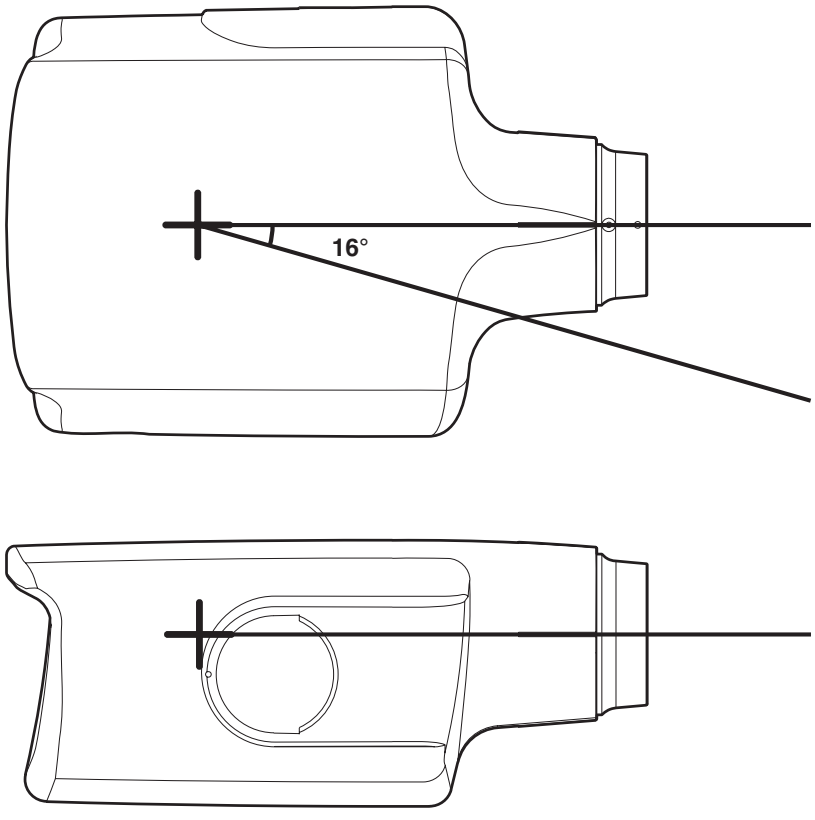
Curva de enfriamiento/calentamiento de ánodos del tubo de rayos X



Curva de enfriamiento/calentamiento de tubo de rayos X



Eje de referencia al cual el ángulo objetivo y las características del foco del tubo de rayos X hacen referencia.



Ángulo objetivo con respecto al eje de referencia

16°

Dimensiones del cabezal del tubo

(WxHxD) 175mm x 105mm x 165mm

Peso del cabezal del tubo

3,1 kg

Valores de factores de carga sobre la radiación de fuga

70 kV, 8 mA

Tolerancias del foco sobre el eje de referencia

X= ±0,5 mm (de lado)
Y= ±0,5 mm ((en profundidad))
Z= ±0,5 mm (en altura)

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland

tel. +358 20 7795 500 | fax +358 20 7795 555 | sales@planmeca.com | www.planmeca.com

PLANMECA Oy's Quality System
ISO 9001
Certificate awarded in 1994 by Det Norske Veritas
fulfils the highest acknowledged international standards

PLANMECA Oy's Environmental Management System
ISO 14001
Certificate awarded in 2000 by Det Norske Veritas
fulfils the highest acknowledged international standards